

مدیریت مالی در تئوری و عمل

جلد اول

دکتر اسدالله افشاری

منتدى اقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

مدیریت مالی

در تئوری و عمل

جلداول

دکتر اسدالله افشاری

سروش

تهران ۱۳۸۱

افشاری، اسدالله، ۱۳۳۰-
مدیریت مالی در تئوری و عمل/اسدالله افشاری . — تهران: سروش (انتشارات صدا و
سیمما)، ۱۳۷۸.
۲ج: مصور، جدول، نمودار.

ISBN 964-435-400-1 (۲۴۰۰۰ ریال: ج. ۱)

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
ص.ع. به انگلیسی:

Financial Management, theory and practice

ISBN 964-376-029-4 (۳۸۰۰۰ ریال: ج. ۱)

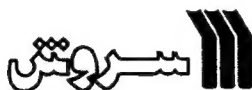
۱. مدیریت مالی. الف. صدا و سیمما جمهوری اسلامی ایران. انتشارات سروش. ب.
عنوان.

۶۵۸/۱۵

م ۴ الف ۲۶-۴۰ HG

۷۸-۱۱۴۰۲ م

کتابخانه ملی ایران



انتشارات صدا و سیمما جمهوری اسلامی ایران

تهران، خیابان استاد شهید مطهری، تقاطع خیابان شهید دکتر مفتح، ساختمان جام جم

مرکز پخش: مجتمع فرهنگی سروش، ۶۴۰۴۲۵۵

عنوان: مدیریت مالی در تئوری و عمل (جلد اول)

نویسنده: دکتر اسدالله افشاری

چاپ اول: ۱۳۷۸ چاپ دوم: ۱۳۸۱

این کتاب در دو هزار نسخه در چاپخانه انتشارات سروش لیتوگرافی، چاپ و صحافی شد.

همه حقوق محفوظ است.

ISBN: 964 - 376 - 029 - 4

شابک: ۹۶۴ - ۳۷۶ - ۰۲۹ - ۴



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

استاد ارجمند جناب آقای دکتر اسدالله افشاری
مؤلف کراقدر کتاب مدیریت مالی در تورزی و عمل
بنای تصویب شورای انتشارات دانشگاه تهران این لوح
تقدیر به پاس تجلیل از خدمات علمی و فرهنگی شما در تألیف
کتاب مذکور به جناب عالی اهدا میگردد.

دکتر سید منصور خلیلی عراقی

رئیس دانشگاه تهران
مدیر



کتاب گنجینه دانشگاه
۱۳۷۸

تقدیم به:

پسران دانشمند مهرداد و سعید

فهرست مطالب

عنوان

پیشگفتار

صفحه

۲۹

بخش اول: کلیات

فصل ۱- مروری کلی بر مدیریت مالی

۳۵

گرایشهای امور مالی

۳۵

۱- مالیه عمومی

۳۶

۲- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاریها و اعتبارات

۳۶

۳- مالیه بین‌الملل

۳۷

۴- نهادهای مالی

۳۷

۵- مدیریت مالی

۳۸

قلمرو مدیریت مالی

۳۹

الف - تجزیه و تحلیل، طرح‌ریزی و نظارت مالی

۳۹

ب - سرمایه‌گذاری

۳۹

ج - تامین مالی

۳۹

د - ارزشیابی

۳۹

سیر تکامل اداره امور مالی شرکتها

۴۰

فاز سنتی

۴۰

فاز انتقالی

۴۰

فاز جدید

۴۱

هدفهای مدیریت مالی

۴۲	هدفهای رقیب
۴۲	هدف بیشینه کردن سود
۴۳	هدفهای بیشینه کردن درآمد هر سهم و بیشینه کردن بازده ارزش ویژه
۴۳	سایر هدفها
۴۴	ملاحظات اساسی ریسک و بازده
۴۵	مسئولیت‌های مدیریت مالی در یک واحد بازرگانی
۴۶	جایگاه تشکیلاتی مدیریت مالی
۴۷	خلاصه مطالب فصل ۱
۴۸	پرسشها
	فصل ۲- چارچوب حقوقی و مقرراتی واحدهای اقتصادی
۴۹	مقدمه
۵۰	اشکال مختلف سازمانهای بازرگانی ایران
۵۳	بنگاههای فردی
۵۴	شرکت غیرسهامی یا تضامنی
۵۵	شرکتهای سهامی
۵۶	شرکت سهامی خاص
۵۷	شرکت سهامی عام
۵۹	مدیریت مالی شرکتهای تعاونی
۶۴	خلاصه مطالب فصل ۲
۶۴	پرسشها
	فصل ۳- ارزش زمانی پول
۶۵	مقدمه
۶۶	ارزش آتی جریان نقدی واحد
۶۷	دیدگاه ترسیمی
۶۸	دوره دوبرابر شدن

۶۹	طرز یافتن میزان رشد
۷۰	دوره مرکب کوتاهتر از یک سال
۷۱	نرخ مؤثر در مقایسه با نرخ رسمی
۷۳	ارزش آتی سالواره
۷۵	فاکتور وجوه استهلاکی
۷۶	یافتن نرخ بهره
۷۶	ارزش حاضر جریان نقدی واحد
۷۷	فرمول ارزش حاضر
۷۸	نگاه ترسیمی به تئریل
۷۸	ارزش حاضر جریان نامساوی در دوره‌های مساوی
۷۹	دوره‌های تئریل کوتاهتر از یک سال
۸۰	ارزش حاضر سالواره
۸۰	فرمول ارزش حاضر سالواره
۸۲	فاکتور باز یافت سرمایه
۸۲	یافتن نرخ بهره
۸۳	ارزش حاضر جریان نقدی ثابت دائمی
۸۵	خلاصه مطالب فصل ۳
۸۶	پرسشها و مسائل

بخش دوم: تجزیه و تحلیل و طرحریزی مالی

فصل ۴- صورتهای مالی

۹۳	مقدمه
۹۴	ترازنامه - مفاهیم اساسی
۹۵	مفهوم شخصیت
۹۶	مفهوم اندازه گیری با پول
۹۷	مفهوم تداوم فعالیت

۹۷	مفهوم بهای تمام شده
۹۷	مفهوم محافظه کاری
۹۸	مفهوم دوطرفه
۱۰۲	ترازنامه - سایر مفاهیم
۱۰۵	تشریح طبقات ترازنامه
۱۰۵	حقوق مالی (بلعی و سرمایه)
۱۰۵	سرمایه
۱۰۶	اندوخته‌ها و مازاد
۱۰۶	وامهای تضمین شده (وثیقه دار)
۱۰۷	وامهای تضمین نشده (بدون وثیقه)
۱۰۷	بلهیه‌های جاری
۱۰۷	دارائیه‌ها
۱۰۸	دارائیه‌های جاری ، وامها و پیش پرداختها
۱۰۹	سرمایه گناریها
۱۰۹	دارائیه‌های ثابت
۱۰۹	سایر دارائیه‌ها
۱۱۰	صورتحساب سود و زیان - مفاهیم اساسی
۱۱۱	مفهوم دوره حسابداری
۱۱۳	مفهوم تعهدی
۱۱۳	مفهوم تحقق
۱۱۴	مفهوم تطابق
۱۱۴	مفهوم اهمیت
۱۱۵	مفهوم ثبات رویه
۱۱۶	مفهوم افشای حقایق
۱۱۷	مفهوم حاکمیت قانون

۱۱۷	صورت سود و زیان
۱۲۲	عناوین مالی
۱۲۲	الف - سرفصلهای مالی مرتبط با ترازنامه
۱۲۲	ب - عناوین مالی مرتبط با صورت سود و زیان
۱۲۵	خلاصه مطالب فصل ۴
۱۲۷	پرسشها و مسائل

پیوست فصل ۴:

صورت‌های مالی نمونه شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

۱۲۹	الف - ترازنامه
۱۳۱	ب - صورتحساب سود و زیان
۱۳۳	ج - صورت گردش وجوه نقد
	فصل ۵- تجزیه و تحلیل صورتهای مالی
۱۳۵	مقدمه
۱۳۶	انواع نسبتهای مالی
۱۳۷	نسبتهای نقدینگی
۱۳۹	۱- نسبت جاری
۱۳۹	۲- نسبت سریع
۱۴۰	۳- نسبت تامین مالی بانکی به فاصله سرمایه در گردش
۱۴۰	۴- نسبتهای جریان وجوه
۱۳۱	نسبتهای اهرمی
۱۴۱	الف - نسبتهای ساختاری
۱۴۴	ب - نسبتهای پوششی
۱۴۶	نسبتهای گردش
۱۴۷	متوسط دوره وصول مطالبات
۱۵۰	نسبتهای قابلیت سودآوری

- ۱۵۱ ۱- نسبت حاشیه سود ناخالص
- ۱۵۱ ۲- نسبت حاشیه سودخالص
- ۱۵۲ ۳- نسبت سودخالص به کل دارائی
- ۱۵۲ بازده سرمایه‌گذاری (ROI)
- ۱۵۳ بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)
- ۱۵۴ نسبت‌های ارزشیابی
- ۱۵۴ ۱- نسبت قیمت به سود (P/E)
- ۱۵۵ ۲- بازده سهام (YIELD)
- ۱۵۶ ۳- نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری (MV/BV)
- ۱۵۷ مقایسه و ارزیابی نسبت‌های مالی
- ۱۵۸ معیارهای سنجش و ارزیابی نسبت‌های مالی
- ۱۵۹ الف - مقایسه درون سازمانی
- ۱۶۰ ب - مقایسه برون سازمانی
- ۱۶۱ ملاحظات کلی راجع به تجزیه و تحلیل نسبت‌ها
- ۱۶۳ مقایسه با متوسط صنعت
- ۱۶۶ تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی
- ۱۶۷ تجزیه و تحلیل شاخص
- ۱۶۹ سری‌های زمانی نسبت‌های مالی
- ۱۷۱ تجزیه و تحلیل قدر مشترک
- ۱۷۳ تجزیه و تحلیل دوپونت
- ۱۷۶ قدرت پیش‌بینی نسبت‌های مالی
- ۱۷۷ مسائل مبتلابه تجزیه و تحلیل صورتهای مالی
- ۱۷۸ ایجاد انگپایه یا نشانه
- ۱۷۸ در باغ سبز یا ظاهرآرائی
- ۱۷۸ تغییرات سطح قیمت

۱۷۹	انحراف ناشی از خط‌مشی‌های حسابداری
۱۷۹	تفسیر نتایج
۱۸۰	همبستگی میان نسبت‌ها
۱۸۱	خلاصه مطالب فصل ۵
۱۸۴	پرسش‌ها و مسائل
	فصل ۶- تجزیه و تحلیل گردش وجوه
۱۹۱	مقدمه
۱۹۲	صورت گردش وجوه بر مبنای کل منابع
۱۹۳	تشریح صورت وضعیت گردش وجوه
۱۹۸	صورت گردش وجوه بر مبنای سرمایه در گردش
۱۹۹	منابع سرمایه در گردش
۱۹۹	مصارف سرمایه در گردش
۲۰۲	صورت گردش وجوه بر مبنای وجه نقد
۲۰۴	خلاصه مطالب فصل ۶
۲۰۶	پرسش‌ها و مسائل
	فصل ۷- اهرم‌های عملیاتی، مالی و کلی
۲۱۱	مقدمه
۲۱۱	مفهوم اهرم
۲۱۲	مفهوم اهرم دریافت مالی
۲۱۲	بیان جبری روابط
۲۱۴	اهرم عملیاتی
۲۱۵	رفتار درجه اهرم عملیاتی
۲۱۶	کاربرد اهرم عملیاتی
۲۱۷	- تعیین تاثیر نوسانات فروش در سود عملیاتی
۲۱۷	- اندازه‌گیری ریسک تجاری

۲۱۸	اهرم مالی
۲۱۹	رفتار درجه اهرم مالی
۲۲۰	کاربرد اهرم مالی
۲۲۱	- تعیین تاثیر نوسانات سود عملیاتی در سود هر سهم
۲۲۱	- اندازه گیری ریسک مالی
۲۲۱	اهرم کلی یا اهرم ترکیبی
۲۲۳	رفتار درجه اهرم کلی
۲۲۴	کاربرد اهرم ترکیبی
۲۲۶	خلاصه مطالب فصل ۷
۲۲۷	پرسشها و مسائل
	فصل ۸- طرح ریزی سود تجزیه و تحلیل (C.V.P.) بهای تمام شده حجم فعالیت سود
۲۳۱	مقدمه
۲۳۲	رفتار اقلام بهای تمام شده
۲۳۳	اقلام ثابت بهای تمام شده
۲۳۴	اقلام متغیر بهای تمام شده
۲۳۵	اقلام مختلط بهای تمام شده
۲۳۶	فرضیات اساسی مربوط به گرایش اقلام بهای تمام شده
۲۳۸	تجزیه و تحلیل ترسیمی اقلام بهای تمام شده
۲۳۹	حاشیه ایمنی
۲۴۰	زاویه اطمینان
۲۴۱	بررسی آثار نوسانات نرخ فروش، بهای تمام شده متغیر و بهای تمام شده ثابت
۲۴۲	تجزیه و تحلیل جبری
۲۴۲	مقدار در نقطه سربه سر
۲۴۳	سود حاصل از مقدار معینی تولید و فروش
۲۴۳	مقدار تولید و فروش برای تامین سود مورد نظر

۲۴۳	نقطه سربه سر فروش به ریال
۲۴۴	نوسانات نرخ فروش، هزینه متغیر هرواحد و هزینه ثابت
۲۴۵	تجزیه و تحلیل چند محصولی
۲۴۶	نقطه سربه سر مقداری محصولات منفرد
۲۴۷	سایر کاربردهای تجزیه و تحلیل C.V.P.
۲۴۸	ادامه یا توقف تولید یک محصول
۲۴۹	فروش یا پردازش بیشتر محصول
۲۵۰	ساخت یا خرید یک قطعه
۲۵۱	قبول یا رد یک سفارش خاص
۲۵۴	محدودیت‌های تجزیه و تحلیل C.V.P.
۲۵۶	تجزیه و تحلیل جبری غیرخطی نقطه سربه سر
۲۵۹	خلاصه مطالب فصل ۸
۲۶۱	پرسشها و مسائل
۲۶۸	پیوست فصل ۸: طرز تشخیص اجزای ثابت و متغیر بهای تمام‌شده نیمه متغیر
۲۶۹	روش حد بالا-حد پائین
۲۷۰	روش خط برازش عینی نقاط پراکنده
۲۷۲	روش کمینه مربعات
۲۷۵	مسائل
	فصل ۹- تنظیم بودجه
۲۷۷	مقدمه
۲۷۷	فواید بودجه
۲۷۸	چارچوب بودجه: استراتژی، طرح‌ریزی و بودجه بندی
۲۷۹	بودجه چرخشی
۲۸۰	بودجه برنامه‌ای و بودجه مسؤلیت
۲۸۲	تشکیلات بودجه بندی

۲۸۳	مبنای بودجه
۲۸۵	عامل محدود کننده
۲۸۶	تشریک مساعی
۲۸۷	بودجه جامع
۲۸۷	بودجه عملیاتی
۲۸۹	بودجه فروش
۲۸۹	بودجه تولید
۲۹۰	بودجه خرید و مواد
۲۹۳	بودجه هزینه‌های غیرتولیدی
۲۹۴	بودجه نقدی
۲۹۵	ترازنامه پروژه (بودجه) شده
۲۹۵	جنبه‌های انسانی بودجه
۲۹۹	خلاصه مطالب فصل ۹
۳۰۲	پرسشها
	پیوست فصل ۹: روش تنظیم بودجه مسؤولیت
۳۰۳	مقدمه
۳۰۴	تهیه بودجه عملیاتی
۳۰۴	تنظیم بودجه فروش
۳۰۴	تنظیم بودجه تولید
۳۰۶	برآورد بهای تمام شده محصول
۳۰۸	تنظیم بودجه خرید
۳۱۰	تهیه بودجه حوزه‌های مسؤولیت
۳۱۴	تلفیق بودجه‌های مسؤولیت در قالب طرح سود
۳۱۶	گزارشات لازم برای کنترل
۳۱۶	مقایسه مجموع عملکرد واقعی با بودجه طرحریزی شده

۳۱۶	تجزیه و تحلیل بودجه عملکرد
۳۲۲	تجزیه و تحلیل عملکرد قسمتی
۳۲۲	گزارش بهای تمام‌شده دواير توليد
۳۲۴	گزارش بهای تمام‌شده کارخانه
۳۲۶	گزارش قسمت بازاریابی
۳۲۷	گزارش به مدیریت عالی
۳۲۹	خلاصه تجزیه و تحلیل عملکرد
۳۳۰	پرسشها و مسائل
	فصل ۱۰- پیش‌بینی مالی
۳۳۳	مقدمه
۳۳۳	پیش‌بینی فروش
۳۳۵	تنظیم صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده
۳۳۵	روش درصد فروش
۳۳۶	روش هزینه بودجه شده
۳۳۶	روش ترکیبی
۳۳۹	تنظیم ترازنامه پیش‌بینی‌شده
۳۴۰	مسئله دور تسلسل
۳۴۲	رشد و گسترش فعالیتها و وجوه خارجی لازم
۳۴۴	سیستمهای طرحریزی مالی کامپیوتری
۳۴۶	خلاصه مطالب فصل ۱۰
۳۴۷	پرسشها و مسائل
	بخش سوم: مدیریت سرمایه در گردش
	فصل ۱۱- ملاحظات کلی مدیریت سرمایه در گردش
۳۵۵	مقدمه
۳۵۸	عوامل مؤثر بر سرمایه در گردش مورد نیاز

۳۵۸	ماهیت تجارت
۳۵۹	فصلی بودن عملیات
۳۶۰	سیاست تولید
۳۶۰	شرایط بازار
۳۶۱	شرایط عرضه
۳۶۱	سیاست سرمایه در گردش
۳۶۱	دارائی جاری نسبت به فروش
۳۶۳	نسبت تامین مالی کوتاهمدت به تامین مالی بلندمدت
۳۶۵	انتخاب سیاست سرمایه در گردش
۳۶۶	ضابطه سود برای سرمایه در گردش
۳۶۷	تجزیه وتحلیل چرخه عملیات
۳۶۸	طول عمر چرخه عملیات
۳۷۲	اصلاح وتعديل محاسبات
۳۷۳	پیش‌بینی سرمایه در گردش مورد نیاز
۳۷۴	نظارت بر سرمایه در گردش
۳۷۵	اهرم سرمایه در گردش
۳۷۷	تجزیه وتحلیل اجزای سرمایه در گردش
۳۷۷	تجزیه وتحلیل چرخه عملیات
۳۸۴	خلاصه مطالب فصل ۱۱
۳۸۶	پرسشها و مسائل
	فصل ۱۲- مدیریت وجوه نقد
۳۹۳	مقدمه
۳۹۴	بودجه بندی وجوه نقد (تنظیم بودجه نقدی)
۳۹۵	روش دریافتها و پرداختها
۴۰۰	انحرافات نسبت به جریان نقدی مورد انتظار

۴۰۱	پیش‌بینی وجوه نقد در بلند مدت
۴۰۲	روش سودخالص اصلاح شده
۴۰۳	گزارشات لازم برای کنترل و نظارت
۴۰۴	بازنگری و تجدید نظر
۴۰۷	بازبینی وصولیها و پرداختها
۴۰۸	کنترل حسابهای پرداختنی
۴۰۸	بازی با وجوه شناور
۴۱۱	سرمایه‌گذاری وجوه مازاد
۴۱۱	قرارداد توافقی با بانکهای تجاری
۴۱۲	قرارداد توافقی با حق‌الملک‌کاران بازار سهام
۴۱۳	سپرده‌های بین شرکتی
۴۱۴	تتزیل کردن صورتحسابها
۴۱۵	خلاصه مطالب فصل ۱۲
۴۱۷	پرسشها و مسائل
	فصل ۱۳- مدیریت حسابهای دریافتنی
۴۲۱	مقدمه
۵۲۲	متغیرهای سیاست اعتباری
۴۲۲	استانداردهای اعتبار
۴۲۴	دوره اعتبار
۴۲۶	تخفیفات نقدی
۴۲۸	پی‌گیری وصول مطالبات
۴۳۰	ارزیابی اعتبار
۴۳۱	تجزیه و تحلیل صورتهای مالی مشتری
۴۳۱	تحصیل اطلاع درباره مشتری از طریق بانک
۴۳۱	تجزیه و تحلیل تجارب و سوابق مشتری

۴۳۲	درجه بندی نمره‌ای اعتبار
۴۳۲	شاخصهای بهبود یافته ریسک
۴۳۴	طرح طبقه بندی ریسک
۴۳۵	تصمیم نسبت به اعطای اعتبار
۴۳۶	تکرار سفارش
۴۳۷	نظارت و کنترل حسابهای دریافتی
۴۳۷	استخراج شاخص فروشهای روزانه
۴۳۸	جلول سنی
۴۳۹	مسائل مبتلابه روشهای سنتی
۴۴۲	روش الگوی پرداخت
۴۴۵	خلاصه مطالب فصل ۱۳
۴۴۷	پرسشها و مسائل
	فصل ۱۴- مدیریت موجودی کالا
۴۵۱	مقدمه
۴۵۱	نیاز به موجودیها
۴۵۳	مقدار سفارش: مدل EOQ
۴۵۳	هزینه‌های سفارش
۴۵۴	هزینه‌های نگهداری
۴۵۴	هزینه‌های کمبود یا فقدان موجودی
۴۵۵	فرضیات مدل EOQ
۴۵۶	فرمول EOQ
۴۵۸	تخفیفات مقداری و مقدار سفارش
۴۶۰	تورم و مقدار سفارش
۴۶۱	نقطه سفارش
۴۶۱	موجودی ایمنی

۴۶۳	فرمول نقطه تجدید سفارش
۴۶۵	سایر عوامل
۴۶۶	قیمت‌گذاری مواد خام
۴۶۶	روش اولین صادره از اولین وارده FIFO
۴۶۷	روش اولین صادره از آخرین وارده LIFO
۴۶۸	روش میانگین موزون بهای تمام شده
۴۶۸	روش قیمت‌گذاری (بهای تمام‌شده) استاندارد
۴۶۹	روش قیمت جاری
۴۷۱	ارزشیابی موجودیها
۴۷۲	هزینه‌یابی مستقیم در مقابل هزینه‌یابی جذب
۴۷۴	بازرسی و نظارت بر موجودیها
۴۷۵	تجزیه و تحلیل ABC
۴۷۷	معیارهای اثربخشی
۴۷۹	روش «به هنگام» کنترل موجودی
۴۸۱	معیار قضاوت نسبت به سیستم موجودی
۴۸۳	خلاصه مطالب فصل ۱۴
۴۸۵	پرسشها و مسائل
	فصل ۱۵- تامین مالی دارائیه‌های جاری
۴۹۱	مقدمه
۴۹۲	تعهدات
۴۹۳	بستانکاران تجاری
۴۹۳	تحصیل اعتبار تجاری
۴۹۴	ایجاد و توسعه روابط خوب با عرضه‌کننده
۴۹۴	هزینه بستانکاران تجاری
۴۹۷	پیش‌دریافت سرمایه در گردش از طریق بانکهای تجاری

۴۹۷	تقاضانامه و طی مراحل
۴۹۸	مقررات، محدودیتها و شرایط
۴۹۸	اشکال تامین مالی بانکی
۴۹۹	اعتبار نقدی/اضافه برداشت
۴۹۹	وامها
۴۹۹	خرید/تزیل صورتحسابها
۵۰۰	اعتبار اسنادی
۵۰۱	تضمین
۵۰۱	وثیقه
۵۰۱	رهن
۵۰۱	مبلغ حاشیه
۵۰۲	سپرده‌های عمومی
۵۰۴	سپرده‌های بین شرکتی
۵۰۴	وامهای کوتاهمدت از نهادهای مالی
۵۰۵	قرضه‌های ممتاز برای تامین سرمایه در گردش
۵۰۶	اسناد تجاری
۵۰۷	مقررات حاکم بر اسناد تجاری
۵۰۷	هزینه مؤثر اسناد تجاری
۵۰۸	عاملیت
۵۰۹	ارزیابی
۵۱۰	خلاصه مطالب فصل ۱۵
۵۱۲	پرسشها و مسائل

بخش چهارم:

بودجه بندی سرمایه‌ای، تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها و تامین مالی بلندمدت
فصل ۱۶- مبانی بودجه بندی سرمایه‌ای

۵۱۷	مقدمه
۵۱۸	فرایند بودجه بندی سرمایه‌ای
۵۱۸	شناسائی فرصت‌های بالقوه سرمایه‌گذاری
۵۱۹	تجمیع و تنظیم طرح‌های سرمایه‌گذاری
۵۲۰	تصمیم‌گیری
۵۲۰	تهیه و تصویب بودجه سرمایه‌ای
۵۲۰	اجرا
۵۲۱	بازنگری عملکرد
۵۲۲	منافع و بهای تمام‌شده: اصول اساسی
۵۲۲	اصل جریان نقدی
۵۲۳	اصل تفاضلی
۵۲۵	اصل وجوه بلندمدت
۵۲۶	اصل استثنای بهره
۵۲۷	اصل بعداز مالیات
۵۲۷	جمع بندی
۵۲۸	هزینه و منفعت: مثالها
۵۲۸	پروژه جدید
۵۳۱	پروژه جایگزین
۵۳۲	معیارهای ارزشیابی
۵۳۳	دوره بازگشت سرمایه
۵۳۶	متوسط نرخ بازده
۵۳۸	ارزش حاضر خالص
۵۴۰	رابطه بین ارزش حاضر خالص و نرخ بازده
۵۴۲	نسبت منفعت-هزینه یا شاخص سودآوری
۵۴۴	نرخ بازده داخلی

۵۴۸	ارزیابی سرمایه‌گذاریها در عمل
۵۴۹	اهمیت تجزیه و تحلیل اقتصادی
۵۵۰	روشهای ارزیابی و منطق آنها
۵۵۳	راههای بهبود
۵۵۵	خلاصه مطالب فصل ۱۶
۵۵۸	پرسشها و مسائل
	پیوست فصل ۱۶: بررسی و گزارش توجیهی درباره عملی بودن پروژه
۵۶۵	تجزیه و تحلیل بازار
۵۶۷	تجزیه و تحلیل فنی
۵۷۰	تجزیه و تحلیل مالی
۵۷۳	تجزیه و تحلیل اقتصادی
۵۷۶	تجزیه و تحلیل حساسیت
۵۷۶	تجزیه و تحلیل سازمان و مدیریت
۵۷۷	تجزیه و تحلیل ایدئولوژیکی
۵۷۸	بازرسی و ارزشیابی
	فصل ۱۷- تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها
۵۷۹	مقدمه
۵۸۰	معیارهای ریسک
۵۸۳	کاربرد نظریه احتمالات
۵۸۴	تجزیه و تحلیل ریاضی
۵۸۴	جریانان نقدی ناهمبسته
۵۸۶	جریانان نقدی کاملاً همبسته
۵۸۸	جریانان نقدی با همبستگی متوسط
۵۹۱	استاندارد کردن توزیع
۵۹۲	تجزیه و تحلیل حساسیت

۶۰۰	تجزیه و تحلیل شبیه سازی
۶۰۵	گزینش یک پروژه
۶۰۶	روش پیشنهادی ریسک
۶۰۸	روش نرخ تنزیل منطبق باریسک
۶۱۱	روش معادل معلوم
۶۱۳	تجزیه و تحلیل ریسک در عمل
۶۱۴	تخمین محافظه کارانه درآمدها
۶۱۴	حاشیه ایمنی ارقام بهای تمام شده
۶۱۵	معیارهای سرمایه گذاری منعطف
۶۱۵	شاخص اطمینان کلی قابل پذیرش
۶۱۶	قضاوت براساس سه نقطه تخمین
۶۱۷	راههای بهبودی
۶۱۹	خلاصه مطالب فصل ۱۷
۶۲۲	پرسشها و مسائل
	فصل ۱۸- منابع تامین مالی بلندمدت
۶۲۹	مقدمه
۶۲۹	سهام عادی
۶۳۰	بعضی اصطلاحات
۶۳۳	موقعیت و امتیازات سهامداران عادی
۶۳۴	حق نظارت و کنترل
۶۳۵	حق تقدم
۶۳۷	حق انحلال
۶۳۸	حق رای و حق انتخاب
۶۳۹	ارزیابی
۶۴۲	سهام ممتاز
۶۴۲	خصوصیات سهام ممتاز

۶۴۲	انباشت سود
۶۴۳	قابلیت فراخوانی
۶۴۳	قابلیت تبدیل
۶۴۳	قابلیت باز خرید
۶۴۳	مشارکت در دارائیه‌ها و سودهای مزاد
۶۴۵	قدرت انتخاب (رای‌دهی)
۶۴۵	سهام ممتاز انباشتی قابل تبدیل
۶۴۶	ارزیابی
۶۴۷	اوراق قرضه
۶۴۸	مشخصات اوراق قرضه
۶۴۸	امین
۶۴۸	قابلیت تبدیل
۶۴۸	تضمین/وثیقه
۶۴۸	وجوه استهلاکی
۶۴۹	خصیصه فراخوانی
۶۴۹	باز خرید
۶۴۹	بهره
۶۵۰	اوراق قرضه با نرخ شناور
۶۵۰	انواع دیگر اوراق قرضه
۶۵۱	ارزیابی
۶۵۲	وام‌های بلندمدت
۶۵۲	تضمین
۶۵۳	پرداخت بهره و بازپرداخت اصل وام
۶۵۴	میثاق‌های محدودکننده
۶۵۵	ارزیابی
۶۵۶	مقایسه
۶۵۷	خلاصه مطالب فصل ۱۸

پیوستهای جلد اول

- الف - جداول مربوط به ارزش زمانی پول، شامل:
- ۱- فاکتور بهره ارزش آینده مبلغی واحد ($FVIF_{k,n}$)
 - ۲- فاکتور بهره ارزش آینده سالواره ($FVIFA_{k,n}$)
 - ۳- فاکتور بهره ارزش حاضر مبلغ واحد ($PVIF_{k,n}$)
 - ۴- فاکتور بهره ارزش حاضر سالواره ($PVIFA_{k,n}$)
- ب: سطوح زیر منحنی نرمال به ازای مقادیر $Z = (x - \mu) / \sigma$

خلاصه سرفصل مطالب جلد دوم کتاب

فصل ۱۹- تئوریهای بازار مالی شامل: فرضیه انتظارات عقلانی، تئوری نمایندگی، نظریه مصرف-سرمایه گذاری، فرضیه اطلاعات، فرضیه بازار کارآ (ابعاد کارآئی، سطوح کارآئی)، فرضیه گشت تصادفی، مدل‌های مختلف رفتار قیمت سهام، تئوری پرتفولیو (پرتفولیوی کارآمد و پرتفولیوی بهینه)، مدل قیمت گذاری دارائی سرمایه‌ای، تئوری قیمت گذاری آربیتراژ (فرآیند ایجاد بازده، رابطه تعادلی بین بازده و ریسک).

فصل ۲۰- تئوری ساختار سرمایه: فرضیات و تعاریف، روش سود خالص، روش درآمد عملیاتی خالص، نگرش سنتی، نظریه میلر و مودیگلیانی - MM، مالیات و ساختار سرمایه، سایر نواقص و ساختار سرمایه.

فصل ۲۱- طرح ریزی ساختار سرمایه: عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه، تجزیه و تحلیل EBIT- EPS، تجزیه و تحلیل ROI-ROE، ارزیابی ظرفیت بدهی.

فصل ۲۲- هزینه سرمایه: مفاهیم، منطق و فرضیات اساسی، هزینه بدهی سرمایه‌ای، هزینه سهام ممتاز، هزینه سهام عادی (برآوردی از نرخ بازده مورد نظر سرمایه‌گذاران)، هزینه صدور سهام به خارج از شرکت و سود انباشته، تعیین نسبتها، جدول حاشیه موزون هزینه سرمایه، هزینه سرمایه در عمل.

فصل ۲۳- ریسک و بازده: مفاهیم ریسک و بازده، بازده، ریسک یا مخاطره، رابطه بین ریسک و بازده،

فصل ۲۴- ارزشیابی اوراق بهادار: مفهوم ارزشیابی، ارزشیابی اوراق قرضه، ارزشیابی سهام (روش تشکیل سرمایه از محل سود سهام)، ارزشیابی سهام (روش نسبت).

فصل ۲۵- سیاست سود سهام و ارزشیابی سهام: نظریه سنتی، مدل والتر، مدل گوردن، نظریه میلر و مودیگلیانی - MM، نظریه رادیکال.

فصل ۲۶: جنبه‌های عملی سیاست سود سهام: سیاست سود سهام (نسبت پرداخت)، سیاست سود سهام (ثبات)، سود سهام به عنوان پس‌مانده، رفتار سود سهام شرکت، جنبه‌های تشریفاتی و حقوقی، سهام جایزه و تجزیه سهام، مقایسه بین صدور سهام جایزه و تجزیه سهام، سیاست سود سهام در عمل.

فصل ۲۷: اختیار معاملات (Options): اختیار معاملات و وضعیت تسویه آنها در تاریخ انقضا، عوامل تعیین‌کننده ارزش اختیار معاملات، مدل دوجمله‌ای ارزشیابی اختیار معاملات، مدل بلاک و شولز، سهام عادی به منزله اختیار خرید، بدهی ریسکی و اختیار معاملات.

فصل ۲۸: واریانتها و قرضه‌های قابل تبدیل: مشخصات واریانتها و قرضه‌های قابل تبدیل، ارزشیابی واریانت، ارزشیابی قرضه‌های قابل تبدیل اجباری (جزئی یا کلی)، ارزشیابی قرضه‌های قابل تبدیل اختیاری، انگیزه صدور واریانتها و قرضه‌های قابل تبدیل.

فصل ۲۹: اجاره: انواع قراردادهای اجاره، جنبه‌های حقوقی، مالیاتی، اجرائی و حسابداری، ارزشیابی مالی از دیدگاه مستاجر، تعیین نرخ اجاره توسط اجاره‌دهنده (موجر)، اجاره‌بهای سربه سر، قرارداد اجاره در مقابل قرارداد اجاره به شرط تملیک.

فصل ۳۰: تورم و مدیریت مالی: تورم و تجدید ارزشیابی دارائی، تورم و ارزش شرکت، تورم و بازده بازار مالی، تورم و ابداعات بازارهای مالی، تورم و تجزیه و تحلیل مالی، تورم و بودجه‌بندی سرمایه‌ای.

فصل ۳۱: مدیریت مالی بین‌المللی: سیستم پولی جهان، بازارهای مبادلات خارجی، نرخهای بهره، مبادله و تورم، تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاریهای خارجی بالقوه، تامین مالی عملیاتی خارجی، تامین مالی واردات تجهیزات سرمایه‌ای، تامین مالی صادرات، مدارک مورد استفاده در تجارت بین‌المللی، مخاطره مبادله خارجی، مدیریت ریسک مبادله خارجی.

فصل ۳۲: بازار مالی ایران: اهمیت و نقش بورس اوراق بهادار تهران، سیر تاریخی فعالیت بورس اوراق بهادار تهران، مقایسه بورس تهران با بورسهای جهان، سازمان و ارکان بورس اوراق بهادار تهران، شرایط پذیرش سهام شرکتها در بورس اوراق بهادار تهران، شرایط پذیرش اوراق مشارکت در بورس تهران، شاخص کل قیمت سهام در بورس تهران (TEPIX)، مزایای مالیاتی، تعاریف نسبتهای مالی و بازده سهام در بورس تهران، رابطه قیمت سهم با مزایای پرداختی، تعریف بازده سهام و طرز محاسبه آن.

پیوست فصل ۳۲: خلاصه تحقیقی پیرامون رابطه بین قیمت سهام، سود سهام و سود حسابداری شرکتهای عضو بورس اوراق بهادار تهران

پیشگفتار

این کتاب اصول اساسی مالی را شرح و روشهای تحلیلی را توضیح می‌دهد، درفائق آمدن بر مسائل مختلف مالی به مدیریت مالی کمک می‌کند، چارچوب مقرراتی حاکم بر امور مالی شرکت‌های بازرگانی را توصیف می‌نماید، نوسانات بازارها و مؤسسات مالی را بیان می‌دارد و به گونه‌ای نقادانه عملیات مدیریت مالی واحدهای تجاری را مورد بررسی قرار می‌دهد.

هدف اصلی کتاب عبارت است از نشان دادن نحوه‌ای که تئوری مالی می‌تواند، در عمل، برای حل مسائل مالی به کار گرفته شود. در این کتاب کوشش شده تا بین تئوری و عمل رابطه برقرار گردد. البته ممکن است تئوریهای معرفی شده دارای نواقص و نارساییهایی باشند. اما کدام تئوری است که چنین نباشد؟ با این حال تئوری ابزار بالقوه‌ای برای تحلیل مسائل عملی است.

این کتاب علاوه بر بیان ساده و روان، دارای ویژگیهایی به شرح زیر است:

پوشش جامع: به وضوح یکی از جامعترین کارها از نظر پوشش دادن به طیف وسیعی از عناوین مدیریت مالی است. بعضی عناوین منظور شده در این کتاب از قبیل: مدیریت مالی در بخش تعاونی، تنظیم بودجه مسئولیت، بازار مالی ایران، تورم و مدیریت مالی در اغلب کتاب‌های رقیب کمتر یافت می‌شوند.

نگرش تحلیلی و تمرکز بر تصمیم‌گیری: این کتاب بدوای در پی نشان دادن نحوه تحلیلی است که در بسیاری از موقعیتهای تصمیم مالی بایستی اعمال شود. در این کتاب تلاش شده تا نظام تصمیمات مختلف توصیف، ملاحظات کمی و کیفی مرتبط با چنین تصمیماتی مطرح و متدهای تحلیلی که در تجزیه و تحلیل این تصمیمات مفیدند، معرفی و تشریح شوند.

مثالهای متعدد: در این کتاب مفاهیم مختلف، ابزارها و تکنیکهای مدیریت مالی با مثالهای شایسته و مناسب و حتی الامکان با استفاده از نامها و مشخصات واحدهای تجاری (فرضی) ایرانی نشان داده شده، حتی در موارد ضروری دو تا سه مثال با افزایش تدریجی بر پیچیدگی آنها ارائه شده است.

تشریح عملی: در چندین زمینه مهم مدیریت مالی مانند: بودجه بندی، تجزیه و تحلیل مخارج سرمایه‌ای، هزینه سرمایه، تجزیه و تحلیل ریسک، مدیریت حسابهای دریافتی، طرحریزی ساختار سرمایه و خط مشی تقسیم سود و نحوه عمل شرکتهای تجاری ارزیابی و توصیف شده است.

تشریح زمینه‌های فرآیندی: جنبه‌های فرآیندی تهیه بودجه، تامین مالی بلند مدت، مباحث و مسائل عمومی سرمایه، معامله در بازار سهام، تامین مالی از طریق اجاره، ادغام و ترکیب، استقراض تجاری خارجی و از این قبیل فرایندها با تفصیل معقول تشریح شده است. این وسیله‌ای است برای به وجود آوردن احساسی در خواننده در باب این که چگونه وارد دنیای مالی شود.

سازمان کتاب

این کتاب در دو مجلد تنظیم شده است.

- جلد اول علاوه بر تامین نیاز درس مدیریت مالی، تقریباً تمامی عناوین دروس حسابداری مدیریت و تنظیم بودجه شرکتهای تولیدی-تجاری را پوشش می‌دهد. این جلد چنان تنظیم شده که بتواند به عنوان کتابی مستقل برای تمامی مدیران و تحلیلگران مالی واحدهای اقتصادی، اعم از بخش دولتی، بخش تعاونی و بخش خصوصی قابل استفاده باشد.

- جلد دوم به تشریح تئوریه‌ها و مطالب مدیریت مالی پیشرفته می‌پردازد. در این جلد عمدتاً تصمیم‌گیریهای مالی شرکتهای سهامی، به ویژه تصمیمات مربوط به بازارهای مالی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

در اینجا از پیشگاه اساتید بزرگوار، دانشجویان گرامی و دیگر علاقه‌مندان محترمی که این کتاب را مطالعه می‌فرمایند استدعا دارد چنانچه کاستی در این کتاب مشاهده نمودند آن را به

حساب بضاعت اندک بنده حقیر منظور و به بزرگواری خود مورد بخشش قرار داده و جهت غنای بیشتر کتاب، نظریات و پیشنهادات ارزنده خویش را به آدرس ناشر ارسال فرمایند تا به یاری خدای متعال در بازنگریهای بعدی به نحو شایسته مورد استفاده قرار گیرد.

در اینجا بر خود واجب می‌دانم از راهنمائیهای ارزنده دانشمند گرانقدر و استاد بزرگوار جناب آقای دکتر منوچهر فرهنگ سپاسگزاری نموده و از تمامی عزیزانی که در مراحل مختلف تألیف، چاپ و انتشار کتاب اینجانب را یاری و مساعدت فرموده‌اند، به ویژه از جناب آقای دکتر شعر دوست و جناب آقای اشعری مدیران عامل محترم انتشارات سروش و دیگر همکاران محترم ایشان که در زمینه چاپ و انتشار این کتاب بزرگوارانه همکاری فرمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

دکتر اسداله افشاری

بهمن ۱۳۸۱

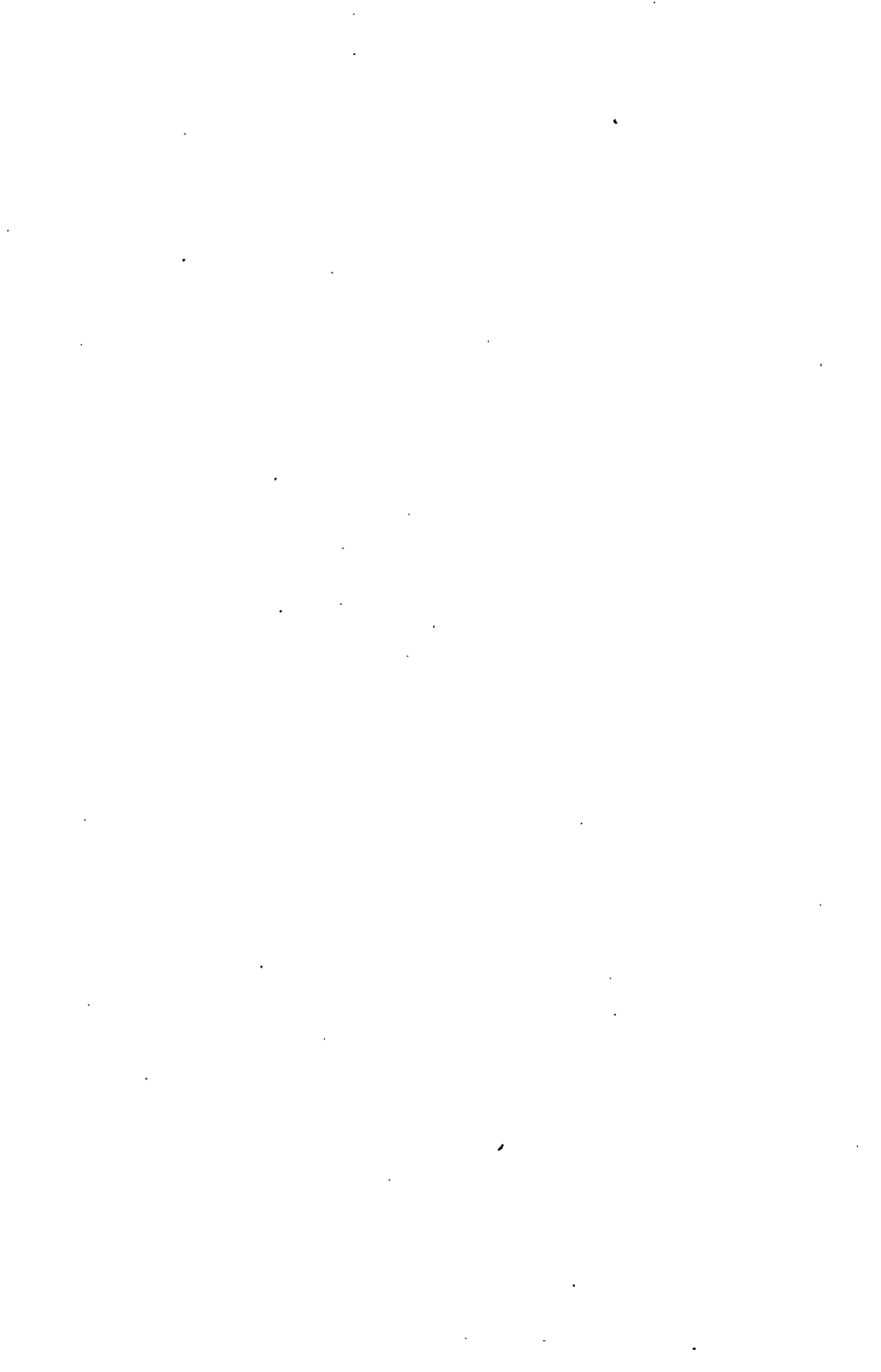
بخش اول- کلیات

فصل ۱- مروری کلی بر مدیریت مالی

فصل ۲- چارچوب حقوقی و مقررات حاکم

برواحدهای اقتصادی

فصل ۳- ارزش زمانی پول



فصل ۱

مروری کلی بر مدیریت مالی

گرایشها یا شاخه‌های امور مالی

امور مالی آکادمیک و کلاسیک را می‌توان به پنج شاخه یا گرایش خاص طبقه بندی نمود. همه این گرایشها با اداره امور پولی و یا با دعاوی مرتبط با پول سروکار دارند. تفاوت عمده میان این گرایشها از آنجا ناشی می‌شود که سازمانهای گوناگون هدفهای متفاوتی دارند. در نتیجه، مجموعه مسائل اصلی که با آن مواجه هستند متفاوت است. گرایشهای پنجگانه شناخته شده امور مالی عبارتند از:

۱- مالیه عمومی

حکومت‌های مرکزی، حکومت‌های محلی و ایالتی و به طور کلی دولتها با مبالغ هنگفتی پول سروکار دارند که از منابع مختلفی به دست آمده و می‌بایست براساس سیاستها و روشهای معین به مصرف برسد. حکومتها این امکان و اختیار را دارند که از طریق وضع مالیات و یا به طرق قانونی دیگر وجوه مورد نیاز خود را تهیه کنند. در عین حال ناگزیرند وجوه تحصیل شده را بر طبق قوانین موجود و سایر محدودیتها هزینه نمایند. به علاوه هدفهایی که دولتها برای نیل به آنها تلاش می‌کنند با هدفهای سازمانهای خصوصی مشابهت زیادی ندارند. کوشش واحدهای تجاری در جهت سودآوری است، در صورتی که سعی دولت در راستای تحقق هدفهای اقتصادی و یا

اجتماعی کشور است. در نتیجه این تفاوت و به سبب سایر تفاوت‌های موجود بین مؤسسات بازرگانی بادیستگاه‌های دولتی، رشته تخصصی اداره امور مالی دولتی یا مالی عمومی به وجود آمده که موضوع آن بررسی امور مالی دولتی، به ویژه در سطح کلان است.

۲- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاریها و اعتبارات

خرید سهام، اوراق قرضه و دیگر اسناد و اوراق بهادار نیازمند به‌کارگیری تکنیکها و تحلیل‌های بسیار تخصصی هستند. شخصی که می‌خواهد سرمایه‌گذاری کند می‌بایست شرایط و ویژگیهای سرمایه‌گذاری و جنبه‌ها و جهات قانونی حاکم بر انواع منابع مالی و اوراق بهادار و میزان ریسک مترتب بر هر طرح سرمایه‌گذاری را مورد مطالعه و ارزیابی قرارداد و مسائل و مشکلات ناشی از عملکرد بازار را پیش‌بینی نماید. معمولاً این‌گونه تحلیلها زمانی صورت می‌گیرد که سرمایه‌گذار بر مؤسسه و یا نهادی که از طریق این منابع مالی تاسیس می‌شود، کنترل مستقیم نداشته باشد. شاخه تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاریها بیانگر مطالب و تلاشهایی است که موجب توسعه تکنیکها و روشهایی می‌شود که در زمینه انتخاب و خرید اسناد و اوراق بهادار، در کاهش ریسک و افزایش بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار کمک می‌کند.

۳- مالی بین‌الملل

همین‌که پول به خارج از مرز کشورها نفوذ کرده و جریان پیدا می‌کند افراد، مؤسسات بازرگانی، سازمانهای دولتی و سایر اشخاص حقوقی ناگزیر با مسائل و مشکلات خاصی روبه‌رو می‌شوند. زیرا هر کشوری واحد پول رایج خاص خود را دارد و چنانچه تبعه کشوری بخواهد قادر به خرید کالا و یا خدمتی در کشوری دیگر باشد می‌بایست ابتدا پول رایج کشور متبوعش را به پول کشور مورد نظر تبدیل نماید. مثلاً یک تبعه ایران برای اینکه بتواند کالا و یا خدمتی را در پاریس تحصیل نماید ابتدا باید ریالهایش را به فرانک فرانسه تبدیل نماید. اغلب کشورها برای مبادلات ارزی محدودیتهایی را وضع کرده‌اند. این محدودیتهای اغلب بر مبادلات و معاملات تجاری تأثیری گذارند. دولتها ممکن است با مشکلات شدید

مواجه شوند. در این حالت آنها ممکن است برای تامین جریان نقدینگی و وجوه لازم بخواهند حسابهای خاصی را تعیین و یا صرفاً انواع خاصی از مبادلات بین‌المللی را مجاز اعلام کنند. مطالعه جریان‌ات وجوه بین اشخاص و سازمانها در ورای مرزهای ملی و توسعه روشهای کارآمدتر کردن گردش این وجوه، موضوع اداره امور مالی بین‌الملل یا مالی بین‌الملل می‌باشد.

۴- نهادهای مالی

ساختار اقتصادی هر کشوری دربرگیرنده شماری از مؤسسات و نهادهای مالی نظیر: بانکها، شرکتهای بیمه، صندوقهای بازنشستگی واتحادیه‌های اعتباری است. این نهادها پولهای ناشی از پس‌انداز اشخاص را گردآوری کرده و مبالغ کافی برای سرمایه‌گذاری کارآمد فراهم می‌نمایند. بدون وجود این نهادهای مالی، برای مبادلات تجاری، خرید خانه‌های شخصی، تسهیلات بازرگانی وانواع مختلف فعالیتهایی که انجام آنها نیاز به مبالغی سرمایه دارد، تامین وجوه مورد نیاز دشوار بوده و به سادگی قابل دسترس نخواهد بود.

موضوع امور مالی مؤسسات و نهادهای مالی با پیامدهای تشکیل سرمایه و با مؤسسات و نهادهایی که وظایف تنظیم مسائل مالی و اقتصادی کشور را به عهده دارند سروکار دارد.

۵- مدیریت مالی

واحدهای تجاری خصوصی برای تامین وجوه مورد نیاز جهت ادامه فعالیتشان و همچنین در انتخاب روشهای بهینه استفاده از وجوه خود با مسائل ومشکلاتی مواجه هستند. بازرگانان می‌بایست در جهت حصول هدفهای مؤسسه، در یک شرایط بازار رقابتی، وجوه خود را فعالانه به کار بیاندازند. به منظور یاری رساندن به مدیران مالی این مؤسسات، ابزارها و روشهای بسیاری به وجود آمده‌اند تا این مدیران را در راستای انجام صحیح امورتوجیه نمایند. این ابزارها به مدیران کمک می‌کنند تا دریابند از چه منابعی وجوه مورد نیاز را با کمترین هزینه تامین نموده و چه

فعالیت‌هایی را انجام دهند تا از سرمایه‌های به کار گرفته شده بیشترین بازده را به دست آورند. مدیریت مالی (که موضوع اصلی مورد مطالعه در این کتاب است) رشته‌ای است که بیشترین اهمیت را برای مسؤولان مالی شرکت‌های مهم بازرگانی دارد. زیرا هر سازمانی، گذشته از اندازه و ماموریتش، می‌تواند به عنوان یک موجود یا شخصیت مستقل مالی در نظر گرفته شود. مدیریت یک سازمان، علی‌الخصوص یک شرکت تجاری، با مسائل و تصمیماتی مواجه است که دارای الزامات مالی مهمی هستند. موارد زیر از جمله این الزامات می‌باشند:

- چه نوع طرح و یا ماشین‌آلاتی بایستی خریداری شود؟
- منابع مالی چگونه باید تحصیل شود؟
- چه مبلغ باید در موجودیها سرمایه‌گذاری شود؟
- خط‌مشی اعتباری شرکت چه باید باشد؟
- عملکرد مالی شرکت چگونه باید مورد بررسی قرار گرفته و ارزیابی شود؟

عنوان دیگری که به موضوع مدیریت مالی داده می‌شود عبارت است از "تامین مالی شرکت" یا "امور مالی مدیریتی" که مرتبط با مسائلی است همانند آنهایی که در بالا اشاره شد. (از این پس این اصطلاحات به جای یکدیگر به کار برده خواهند شد). این فصل به مروری کلی بر مدیریت مالی می‌پردازد.

قلمرو مدیریت مالی

مدیریت مالی به طور وسیع مرتبط است با تحصیل و مصرف وجوه توسط یک واحد بازرگانی. قلمرو مدیریت مالی می‌تواند در پاسخ سوالات زیر مشخص شود:

- ۱- شرکت چقدر بایستی بزرگ باشد و با چه سرعتی باید رشد کند؟
- ۲- وضعیت داراییهای شرکت چه باید باشد؟
- ۳- ترکیب تامین مالی شرکت چه باید باشد؟
- ۴- شرکت چگونه باید امور مالیات را تجزیه و تحلیل و نظارت کند؟

چنین احساس می‌شود که چهارمین سؤال ارتباط بسیار زیادی با مسؤولیتهایی دارد که در عمل بردوش مدیران مالی است. وظایف مهم مدیریت مالی را، تاحدی که با پرسشهای بالا در ارتباط است، می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

الف - تجزیه و تحلیل، طرحریزی و نظارت مالی، شامل:

- تجزیه و تحلیل وضعیت عملکرد و وضعیت مالی

- طرحریزی سود

- پیش‌بینی مالی

- نظارت مالی

ب - سرمایه‌گذاری، شامل:

- مدیریت دارائیهای جاری (وجوه نقد، اوراق بهادار قابل خرید و فروش،

حسابهای دریافتنی و موجودیها).

- بودجه‌بندی سرمایه‌ای (شناسایی، گزینش و اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری).

- مدیریت ادغام، تجدید سازمان و توقف سرمایه‌گذاری (انحلال).

ج - تامین مالی، شامل:

- شناسایی منابع مالی و تعیین ترکیب یا ساختار مالی.

- به‌کارانداختن منابع وجوه و رشد دادن وجوه.

- تخصیص سود بین سود نقدی سهام و سود انباشته.

د - ارزشیابی دارائیهای سرمایه‌ای.

سیر تکامل اداره امور مالی شرکتها

اداره امور مالی شرکتها، به عنوان یک رشته متمایز مطالعاتی، در آغاز قرن بیستم میلادی ظهور کرد. سیر تکامل آن را می‌توان به سه فاز سنتی، انتقالی و جدید. تقسیم نمود (اگرچه تعیین حدود و ثغور بین این فازها قدری اختیاری است).

فاز سنتی

- این فاز در حدود چهاردهه به طول انجامید. خصوصیات مهم این فاز عبارتند از:
- تاکید امور مالی شرکتها عمدتاً بر رویدادهای ضمنی معینی در چرخه زندگی شرکتها نظیر؛ تشکیل شرکت، انتشار سهام، توسعه عمده، ادغام، تجدید سازمان و انحلال بود.
 - نگرش عمدتاً توصیفی و نهادی بود. ابزار تامین مالی، نهادهای مالی، روشهای استفاده از بازار سرمایه، وجنبههای قانونی رویدادهای مالی اساس اداره امور مالی شرکتها را تشکیل می دادند.
 - از نقطه نظریرونی، اداره امور مالی شرکتها به توجه بانکهای سرمایه گذار، اجاره دهندگان و دیگر علاقه مندان خارجی محدود می شد.

فاز انتقالی

- این فاز از اوایل دهه ۴۰ شروع و تا اوایل دهه ۵۰ ادامه یافت. اگرچه ماهیت اداره امور مالی شرکتها در طول این فاز مشابه فاز سنتی بود، اما تاکید بیشتر بر جایگزین شدن مسائلی بود که مدیران مالی به طور روزمره در زمینه تجزیه و تحلیل وجوه، طرحریزی و نظارت با آنها برخورد داشتند. به هر حال این مسائل در چارچوب تحلیلی محدودی شرح داده می شد.

فاز جدید

- این فاز از اواسط دهه ۵۰ آغاز شد و با تزریق اندیشه‌هایی از تئوری اقتصاد و کاربرد روشهای تجزیه و تحلیل مقداری شاهد گامی شتابان از توسعه بود. خصوصیات برجسته فاز جدید عبارتند از:
- در این فاز قلمرو مدیریت مالی گسترش یافته و تمرکز توجه مدیریت مالی بر انطباق عقلایی وجوه با مصرف آنها، در پرتو معیارهای تصمیم مناسب معطوف گردیده است.
 - نگرش مدیریت مالی بیشتر تحلیلی و مقداری شده است.

- نقطه نظر تصمیم گیران مدیریتی ظریفتر و عمیق تر شده است.

مراحل آغازین فزاینده در زمینه؛ بودجه بندی سرمایه‌ای، تئوری ساختار سرمایه، تئوری بازار کارآ، تئوری قیمت گذاری اختیارات، تئوری نمایندگی، تئوری قیمت گذاری آربیتراژ، مدل‌های ارزشیابی و خط‌مشی سود نقدی سهام به طور نیمه پیشرفته و در عین حال با اهمیت زیاد طی شد. مدیریت سرمایه در گردش و مدلسازی مالی پیشرفته‌های مهیج‌تری هستند که در این اواخر در تبدیل امور مالی به رشته‌ای مجادله‌ای، شیداکننده و پرجذبه نقش داشته‌اند.

هدفهای مدیریت مالی

به طور کلی تئوری مالی بر این پیش فرض استوار است که هدف شرکت بایستی بیشینه کردن ارزش شرکت برای سهامداران عادی باشد. به عبارت دیگر هدف شرکت باید بیشینه کردن ارزش جاری بازار سهام عادی (که معرف ارزش شرکت برای سهامداران عادی آن است) باشد. چه توجیهاتی برای این هدف وجود دارد؟ برای ارائه رهنمودی عقلایی جهت تصمیم‌گیری بازرگانی و تشویق و ترویج تخصیص کافی منابع در یک سیستم اقتصادی، ابتدائاً پرسانندها بر مبنای بازده مورد انتظار و ریسک و ارزش بازار سهام عادی یک شرکت تخصیص داده می‌شوند. نقش مدیر مالی ایجاد مصالحه بین ریسک و بازده سرمایه‌گذاران در بازار است. از این نظر وقتی شرکتی ارزش بازار سهام عادی را بیشینه می‌کند، اطمینان می‌یابد که تصمیماتش با اولویتها و ارجحیت ریسک بازده سهامداران همسو بوده است. این حکایت از آن دارد که منابع به طور بهینه تخصیص داده شده‌اند. اگر شرکتی هدف بیشینه کردن ثروت سهامداران را تعقیب نکند، دلالت بر آن دارد که نتیجه اقداماتش تخصیص منابع به فرع بهینه است. که این به نوبه خود به بی‌کفایتی تشکیل سرمایه و رشد اقتصادی کم منجر می‌گردد.

توجیه دیگری که برای هدف بیشینه کردن ثروت سهامداران می‌تواند ارائه شود این است که سهامداران عادی مخاطره (ریسک) مورد انتظار سرمایه را در آغاز کار

یک شرکت بازرگانی تقبل کرده و مدیریت شرکتها را به طور غیرمستقیم، از طریق انتخاب هیئت مدیره منصوب می کنند. از این نظر بر مدیریت فرض و تکلیف است که شرکت را در جهت افزایش ثروت و تامین رفاه اقتصادی سهامداران عادی تهییج کند. اما، در یک شرکت بخش عمومی که تمامی سهامش به دولت تعلق داشته و در بازار سهام مورد معامله قرار نمی گیرد، چه توجیهی می توان داشت؟ در چنین مواردی هدف مدیریت مالی بایستی بیشینه کردن ارزش حاضر جریان عواید و منافع حقوق صاحبان سهام باشد. البته برای تعیین ارزش حاضر جریانات عواید حقوق صاحبان سهام باید نرخ تنزیل مناسبی اعمال شود. در رابطه با دیگر شرکت هایی که سهام عادی شان یا معامله نمی شوند. و یا خیلی ضعیف معامله می شوند نیز نگرش مشابهی می تواند اعمال گردد.

هدفهای رقیب

آیا از نقطه نظر سهامداران، در کنار هدف بیشینه کردن ثروت سهامداران، هدفهای دیگری هم وجود دارد؟ بلی، چندین هدف رقیب مطرح است. از جمله: بیشینه کردن سود، بیشینه کردن درآمد هر سهم، بیشینه کردن بازده ارزش ویژه (که به صورت حاصل تقسیم درآمد حسابداری متعلق به حقوق صاحبان سهام بر ارزش خالص شرکت بیان می شود). این هدفها ذیلاً به اختصار بررسی می شوند.

هدف بیشینه کردن سود

این هدفی منحصر به فرد (مثل بیشینه کردن ثروت سهامداران) نیست. زیرا تحت تاثیر چندین محدودیت قرار می گیرد که موارد زیر از آن جمله اند:

- ۱- سود در اصطلاح مطلق، راهنمای مناسبی برای تصمیم گیری نیست. آن را نباید یا بر مبنای هر سهم و یا نسبت به سرمایه گذاری انجام شده بیان نمود.
- ۲- در سود ملاحظات زمان بندی مطرح است و استمرار تعریف نشده است. هیچ راهنمایی برای مقایسه سود کنونی با سود آینده، یا برای مقایسه جریانات سود در زمانهای مختلف وجود ندارد.

۳- سودجלוه‌ای ظاهری ازعامل ریسک است. برای مثال ، بین یک پروژه سرمایه‌گذاری که سودمعین ۵۰۰۰۰ ریالی را ایجاد می‌کند و یک پروژه سرمایه‌گذاری که دارای سودهای متغیر با ارزش موردانتظار ۵۰۰۰۰ ریالی است نمی‌توان تمایز قایل شد.

هدفهای بیشینه‌کردن درآمد هر سهم و بیشینه‌کردن بازده ارزش ویژه

این دو ازاولین محدودیت فوق متاثر نمی‌شوند اما تحت تاثیر دیگر محدودیتها قرار گرفته واز این رو هدفهای مناسبی محسوب نمی‌گردند. ازدیدگاه آینده‌گراهمدت به نظر می‌رسد که از میان هدفهای رقیب، بیشینه‌کردن ثروت سهامداران عادی (که به شکلی در قیمت بازار سهام عادی منعکس می‌شود) مناسبترین هدف برای تصمیم‌گیری باشد. اگرچه اعتبار صریح و محکم این هدف متکی بر فرضیات معینی است، با این حال می‌تواند تحت فرضیات متعارف پذیرفته شده‌ای، به نحو معقولی مورد دفاع قرار گرفته و به عنوان راهنمایی مناسب جهت تصمیم‌گیری مالی در بازارهای سرمایه مورد توجه و عمل قرار گیرد.

سایر هدفها

آیا شرکتها واقعاً در جهت رفاه بیشتر سهامداران عمل می‌کنند و آیا بایستی تنها در این راستا عمل کنند؟ شرکتها ممکن است و یا باید چندین هدف دیگر را نیز تعقیب کنند. واحدهای تجاری و اقتصادی در پی رسیدن به میزان بالایی از رشد، کسب سهم مناسبی از بازار، به دست آوردن رهبری محصول و تکنولوژی، برانگیختن رفاه کارکنان، تامین رضایت‌خاطر بیشتر مشتریان، حمایت از آموزش و تحقیقات، بهبود زندگی اجتماعی و حل دیگر مسایل جامعه هستند. البته بعضی از این هدفها می‌تواند با هدف بیشینه‌کردن ثروت سهامداران همسو و هماهنگ باشد. برای نمونه رشد سریع ، شهرت و معروفیت و حاکمیت بر قلمرو خاصی در بازار و یا رضایت‌خاطر بالاتر مشتریان، می‌تواند به افزایش بازده سهامداران عادی

منجر شود. حتی تلاش در راستای حل مسائل اجتماعی می‌تواند منجر به بهبود تصور و افکار عمومی نسبت به شرکت شده و در اثرتقویت رابطه شرکت با محیط موجبات حصول منافع بیشتر سهامداران در بلندمدت فراهم گردد.

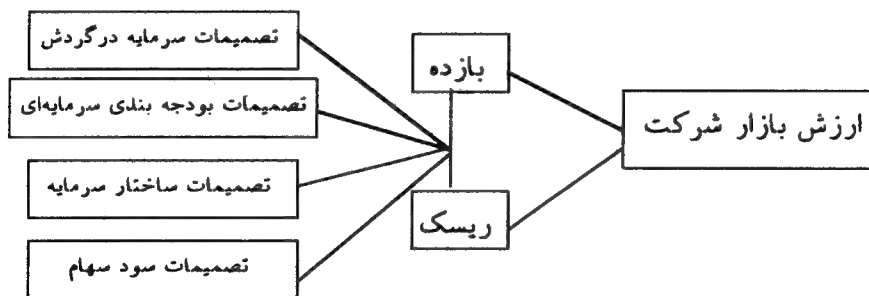
هنگامی که هدفی در تضاد با هدف پیشینه‌کردن ثروت سهامداران به نظر برسد، دانستن میزان هزینه تعقیب‌کردن این هدف لازم و مفید خواهد بود. در این صورت باید بین هدفهای متضاد طوری مصالحه برقرار گردد که هدف پیشینه‌کردن ثروت سهامداران، با در نظر گرفتن جمیع جهات، تامین گردد. در صورت ایجاد چنین مصالحه‌ای، تخصیص کارآمد منابع در اقتصاد تامین و تضمین خواهد شد. از این رو باید هدف پیشینه‌کردن ثروت سهامداران، از نقطه نظر مالی، به عنوان "هدفی نرم‌اتیو" مورد توجه قرار گیرد.

ملاحظات اساسی ریسک و بازده

فرض کنید شرکتی در حال ارزیابی یک طرح سرمایه‌گذاری است، از زاویه دید مالی چه جنبه‌هایی مربوط هستند؟ از نقطه نظر مالی، ابعاد مربوط عبارتند از: "بازده و ریسک". یک موقعیت تصمیم‌گیری را در نظر بگیرید که مدیریت واحد تجاری در آن موقعیت در حال مطالعه و بررسی یک طرح مالی است. جنبه‌هایی که در راستایی چنین طرحی مطالعه می‌شوند عبارتند از: "هزینه و ریسک". از آنجایی که افزایش هزینه در خلاف جهت افزایش بازده است، در کل درمی‌یابیم که اینها دو بعد اساسی تجزیه و تحلیل مالی‌اند. رابطه بین بازده، ریسک و ارزش بازار سهام چیست؟ بازده بالاتر مترادف با ارزش بازار بالاتر و ریسک بالاتر مترادف با ارزش بازار پائین‌تر است.

نمودگر ۱-۱ چگونه تصمیمات مختلف را درباره ارتباط ریسک، بازده و ارزش بازار واحد های بازرگانی، به طور شماییک نشان می‌دهد. در این نمودگر تاکید بر آن است که نوعاً ریسک و بازده دست در دست هم دارند. بدان معنا که در یک موقعیت تصمیم، راه حلی که دارای بازده بالاتری است دارای گرایش به ریسک بالاتری نیز می‌باشد. همین‌طور، راه حلی که دارای بازده کمتری است به ریسک پائین‌تری

گرایش دارد. در تجزیه و تحلیل مالی به تجزیه و تحلیل مناسب جهت ایجاد مصالحه بین ریسک و بازده نیاز است.



نمودگرا ۱- رابطه بین ریسک، بازده و ارزش بازار یک واحد بازرگانی

مسئولیت‌های مدیریت مالی در یک واحد بازرگانی

مدیریت مالی از بسیاری جهات بخش کاملی از مشاغل مدیرانی است که با طرح‌ریزی، تخصیص منابع و نظارت سروکار دارند. مسئولیت‌های مدیریت مالی در سرتاسر سازمان پراکنده شده است. برای مثال:

- یک تحلیلگر بازاریابی که ستانده‌ها را در فرآیند پیش‌بینی و طرح‌ریزی فراهم می‌کند.

- مدیر فروشی که در تعیین خط‌مشی حسابهای دریافتنی حرفی برای گفتن دارد.
- مدیران قسمتهایی که به‌طور کلی، با سیستم کنترل مالی شرکت پیوند مهمی دارند به نحوی ازانحاء با وظایف مدیریت مالی سروکار دارند.

به هر حال بسیاری از وظایف مدیریت مالی در حوزه‌های تخصصی (مانند حسابداری) قرار گرفته‌اند که انجام آنها توسط متخصصان مربوطه صورت می‌گیرد. این وظایف نوعاً بین دوسری کارکنان مالی کلیدی واحدهای بازرگانی؛ یعنی خزانه‌داری و کنترلر، به شرح زیر توزیع می‌شود:

الف - وظایف خزانه‌داری: تخصیص منابع مالی، ارتباطات بانکداری، مدیریت

وجوه نقد و اداره امور اعتبارات.

ب - وظایف کنترلر: حسابداری مالی، حسابرسی داخلی، امور مالیاتی، حسابداری مدیریت و کنترل.

جایگاه تشکیلاتی مدیریت مالی

خزانه‌داری اصولاً با وظیفه تامین مالی و فعالیتهای مرتبط با آن و کنترلر با حسابداری و کنترل مالی سروکار دارند. در یک سازمان بزرگ، وظایف خزانه‌داری و کنترلر نوعاً توسط معاونت مالی و اداری یا مدیر مالی سرپرستی می‌شوند. به علاوه کارمندان مالی در راستای ایفای مسؤولیتهای تخصصی خودشان، دارای مشغله و درگیریهای مهمی در کلیت مدیریت مالی هستند. آنها مسؤول تمرکز کردن بر نیازها به منظور استفاده عقلایی از وجوه هستند که این خود مستلزم بررسی و بازرنگری عملیات سازمان در جهت نیل به نتایج مالی مطلوب می‌باشد. در این رابطه وظایف کارکنان مالی ابعاد جدیدی را پیدا کرده است. بدین معنا که به جای تنها پرداختن به انجام وظایف مالی یکنواخت و فعالیتهای عادی حسابداری، در وظایف طرحریزی، تخصیص وجوه و کنترل نیز مشارکت کرده و راهنماییها و مشاوره لازم را، از نقطه نظر مالی و در راستای تاکید بر سودآور کردن فرآیند مدیریت، به دیگر قسمتهای سازمان ارائه می‌دهند.

خلاصه مطالب فصل ۱

- ♦ - مدیریت مالی که به آن "اداره امور مالی شرکت" یا "امور مالی مدیریتی" نیز گفته می‌شود، به نحوی گسترده با تحصیل و مصرف وجوه توسط واحد تجاری در ارتباط است.
- ♦ - مدیریت مالی، به عنوان رشته مطالعاتی مستقل و متمایز، در آغاز قرن بیستم میلادی پیدایش یافته و سیر تکامل آن را می‌توان به سه فاز سنتی، فاز انتقالی و فاز جدید تقسیم نمود.
- ♦ - تئوری مالی، در کل، بر این پیش فرض استوار است که هدف مدیریت مالی بایستی بیشینه کردن ثروت فعلی سهامداران عادی واحد بازرگانی باشد. این هدف از نظر مفهومی بر هدفهای رقیب ارجحیت دارد. زیرا حصول هدفهایی نظیر بیشینه کردن سود، بیشینه کردن درآمد هر سهم و بیشینه کردن بازده ارزش ویژه واحدهای تجاری مستلزم آن است که هدفهای دیگری نیز تعقیب شود. هنگامی که این هدفهای دیگر با هدف بیشینه کردن ثروت سهامداران عادی در تعارض قرار می‌گیرند آنگاه بایستی بین آنها سازش صورت گیرد.
- ♦ - در تجزیه و تحلیل مالی دو بعد اساسی، یعنی ریسک و بازده وجود دارد. با اثبات فرض کردن دیگر چیزها، بازده بالاتر با ارزش بازار بالاتر همراه است و ریسک بالاتر با ارزش بازار پائین تر مترادف است.
- ♦ - مدیریت مالی به طرق زیادی قسمت مکملی از مشاغل مدیرانی است که در طرحریزی، تخصیص منابع و کنترل درگیرند. به هر حال بسیاری از وظایف مدیریت مالی وجود دارد که با حوزه‌هایی (مثل حسابداری) همبسته هستند که در ماهیت امر تخصصی بوده و توسط متخصصان اجرا می‌شوند.

پرسشها

- ۱- وظایف مدیریت مالی چه هستند؟
- ۲- جنبه‌های نگرش سنتی به اداره امور مالی شرکتها را شرح دهید.
- ۳- جنبه‌های برجسته نگرش جدید به اداره امور مالی شرکتها را بیان کنید.
- ۴- هدف نرماتیو مدیریت مالی چیست؟
- ۵- هدفهای بیشینه کردن سود و بیشینه کردن بازده ارزش ویژه را به طور نقادانه ارزیابی کنید.
- ۶- ملاحظات اساسی در تجزیه و تحلیل مالی چه هستند؟ توضیح دهید.
- ۷- پیرامون مفاد و مفهوم عبارت زیر توضیح داده و اظهار نظر کنید:
 «مدیریت مالی قسمت کاملی از مشاغل همه مدیران است،
 از این رو نمی‌تواند تنها به یک قسمت ستادی متکی باشد»
- ۸- بعضی مسائلی را که مدیران مالی در کشورهای در حال توسعه با آنها مواجه می‌باشند شرح دهید.

فصل ۲

چارچوب حقوقی و مقرراتی واحدهای اقتصادی

مقدمه

تصمیمات مالی یک شرکت به طور عمده‌ای تحت تأثیر شکل حقوقی سازمان، چارچوب مقرراتی و قوانین مالیاتی حاکم بر آن شرکت قرار می‌گیرد. بزرگی سازمان، نوع فعالیت، محیط اجتماعی، میزان دخالت دولت و آزادی تجارت، امکانات تأمین مالی و مقرراتی که بر هر سازمانی حاکم است در تعیین شکل نظارت و اداره امور مالی آن سازمان دخالت دارند. از این رو برای یک مدیر مالی ضرورت دارد که ویژگی‌های حقوقی سازمان مربوطه را شناخته و مورد ارزیابی قرار دهد تا بتواند متناسب‌ترین سیاست‌های مالی را اتخاذ کرده و مطلوب‌ترین روشها را برای اداره امور مالی سازمان ذیربط برگزیند. برای نشان دادن این مهم مثالهای چندی در زیر ارائه می‌شود:

- یک شرکت خصوصی با مسئولیت محدود نمی‌تواند از طریق صادر کردن سهام عام، از عامه مردم سرمایه تحصیل کند.

- شرکتی که تحت صلاحیت قانون (قانون اساسی) و مقررات مبادلات خارجی و بین‌المللی به وجود می‌آید نمی‌تواند انواع معینی از سرمایه‌گذاریها را به اجرا درآورد.

- تعهدات مالیاتی شرکتی که عمده سرمایه‌گذاری در آن توسط عموم صورت گرفته، اگرچه از جهات دیگر با سایر شرکتها برابر باشد، کمتر است.

با توجه به نکات بالا، انتخاب شکل سازمانی از نظر حقوقی بسیار با اهمیت است. زیرا تأثیرمی‌گذارد بر:

- (۱) - قابلیت شخصیتی مستقل برای تحصیل منابع مالی.
- (۲) - ماهیت چارچوب مقرراتی قابل اعمال بر این شخصیت.
- (۳) - بار مالیاتی متعلقه به این شخصیت و مالکانش.
- (۴) - طریقه تقسیم ریسک بین اعتباردهندگان و مالکان.
- (۵) - دامنه و وسعت قابلیت اعمال نظارت توسط مالکان.

این فصل در پی آشنایی، آگاهی و درک اشکال سازمانی و چارچوب مقرراتی است که عملاً برشرکتهای بازرگانی در ایران حاکم می‌باشند. در اینجا تنها هدف روشن کردن جنبه‌های برجسته این اشکال و قالبها بوده و تشریح مفصل آنها براساس اجزای قابل بررسی، مورد نظر نیست. بدیهی است که بعضی از جنبه‌های مربوط در جاهای متناسب در این کتاب با تفصیل بیشتری بیان خواهند شد.

اشکال مختلف سازمانهای بازرگانی ایران

طبق قانون اساسی: نظام اقتصادی ایران، بر پایه سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی استوار است.^۱ و به موجب قانون تجارت ایران^۲ شرکتهای تجاری به

^۱ - طبق اصل چهل و چهارم از فصل چهارم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران:

نظام اقتصادی جمهوری اسلامی ایران بر پایه سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی با برنامه‌ریزی منظم و ضمیمه استوار است.

بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، معادن بزرگ، بانکداری، بیمه، تأمین نیرو، سدها و شبکه‌های بزرگ آبرسانی، رادیو و تلویزیون، پست و تلگراف و تلفن، هواپیمایی، کشتیرانی، راه و راه آهن و مانند اینها است که به صورت مالکیت عمومی و در اختیار دولت است.

بخش تعاونی شامل شرکتهای و مؤسسات تعاونی تولید و توزیع است که در شهر و روستا بر طبق ضوابط اسلامی تشکیل می‌شود.

هفت قسم تعیین شده‌اند که عبارتند از:

- ۱- شرکت سهامی (عام و خاص).^۳
- ۲- شرکت بامسئولیت محدود.^۴
- ۳- شرکت تضامنی.^۵

بخش خصوصی شامل آن قسمت از کشاورزی، دامداری، صنعت، تجارت و خدمات می‌شود که مکمل فعالیتهای اقتصادی دولتی و تعاونی است.

مالکیت در این سه بخش تاجایی که با اصول دیگر این فصل مطابق باشد و از محدوده قوانین اسلام خارج نشود و موجب رشد و توسعه اقتصادی کشور گردد و مایه زیان جامعه نشود مورد حمایت قانون جمهوری اسلامی است. تفصیل ضوابط و قلمرو و شرایط هر سه بخش را قانون معین می‌کند.

۲- ماده ۲۰ قانون تجارت مصوب ۱۳ اردیبهشت ماه ۱۳۱۳ شمسی

۳- طبق ماده ۱ لایحه قانونی اصلاح قسمتی از قانون تجارت مصوب ۲۴ اسفند ماه ۱۳۴۷: شرکت سهامی شرکتی است که سرمایه آن به سهام تقسیم شده و مسئولیت صاحبان سهام محدود به مبلغ اسمی سهام آنها است.

طبق مواد ۳ و ۴ همان قانون: در شرکت سهامی تعداد شرکاء نباید از سه نفر کمتر باشد. شرکت سهامی به دو نوع تقسیم می‌شود: نوع اول - شرکتهایی که مؤسسين آنها قسمتی از سرمایه شرکت را از طریق فروش سهام به مردم تأمین می‌کنند. این گونه شرکتهای شرکت سهامی عام نامیده می‌شوند. نوع دوم - شرکتهایی که تمام سرمایه آنها در موقع تأسیس منحصرأ توسط مؤسسين تأمین گردیده است، این گونه شرکتهای شرکت سهامی خاص نامیده می‌شوند.

۴- طبق ماده ۹۴ قانون تجارت ۱۳۱۱/۲/۱۳: شرکت با مسئولیت محدود شرکتی است که بین دو یا چند نفر برای امور تجاری تشکیل شده و هر یک از شرکاء بدون این که سرمایه به سهام یا قطعات سهام تقسیم شده باشد، فقط تأمینان سرمایه خود در شرکت مسؤول قروض و تعهدات شرکت است.

۵- ماده ۱۱۶ مآخذ قبلی: شرکت تضامنی شرکتی است که در تحت اسم مخصوصی برای امور تجاری بین دو یا چند نفر بامسئولیت تضامنی تشکیل می‌شود. اگر دارایی شرکت برای تأدیه تمام قروض کافی نباشد هر یک از شرکاء مسؤول پرداخت تمام قروض شرکت است. هرقراری

۴- شرکت مختلط غیر سهامی.^۶

۵- شرکت مختلط سهامی.^۷

۶- شرکت نسبی.^۸

۷- شرکت تعاونی تولید و مصرف.^۹

که بین شرکاء برخلاف این ترتیب داده شده باشد در مقابل اشخاص ثالث کان لم یکن خواهد بود.

۶- ماده ۱۴۱ همان مآخذ: شرکت مختلط غیر سهامی شرکتی است که برای امورتجارتی در تحت اسم مخصوصی بین یک یا چند نفر شریک ضامن و یک یا چند نفر شریک با مسئولیت محدود، بدون انتشار سهام، تشکیل می شود. شریک ضامن مسؤول کلیه قروضی است که ممکن است علاوه بردارایی شرکت پیدا شود. شریک با مسئولیت محدود کسی است که مسئولیت او فقط تامیزان سرمایه ای است که در شرکت گذارده و یا بایستی بگذارد.

۷- ماده ۱۶۲ همان قانون: شرکت مختلط سهامی شرکتی است که در تحت اسم مخصوصی بین یک عده شرکاء سهامی و یک یا چند نفر شریک ضامن تشکیل می شود. شرکاء سهامی کسانی هستند که سرمایه آنها به صورت سهام یا قطعات سهام متساوی القیمه درآمده و مسئولیت آنها تامیزان همان سرمایه ای است که در شرکت دارند. شریک ضامن کسی است که سرمایه او به صورت سهام در نیامده و مسؤول کلیه قروضی است که ممکن است علاوه بردارایی شرکت پیدا شود. در صورت تعدد شریک ضامن، مسئولیت آنها در مقابل طلبکاران نظامی و روابط آنها بایکدیگر تابع مقررات شرکت تضامنی خواهد بود.

۸- ماده ۱۸۳ همان قانون: شرکت نسبی شرکتی است که برای امورتجارتی در تحت اسم مخصوصی بین دو یا چند نفر تشکیل و مسئولیت هر یک از شرکاء به نسبت سرمایه ای است که در شرکت گذاشته.

۹- جهت اطلاع قانونی بیشتر درباره تعاریف، اهداق و قوانین و مقررات حاکم بر تعاونیها به مبحث هفتم قانون تجارت مصوب ۱۳۱۱/۲/۱۳ مواد ۱۹۰ به بعد و قانون شرکتهای تعاونی مصوب ۱۳۵۰/۳/۱۶ با اصلاحیه های مربوطه و نیز به قانون بخش تعاونی اقتصاد جمهوری اسلامی ایران، مصوب ۱۳۷۰/۶/۱۳ مجلس شورای اسلامی مراجعه شود.

علاوه بر شرکت‌های بالا می‌توان شرکت‌های مدنی و عملی و بنگاه‌های اقتصادی فردی را نیز افزود، زیرا این بنگاه‌ها بخش عمده‌ای از فعالیتهای اقتصادی جامعه را به خود اختصاص می‌دهند. با این وصف واحدهای اقتصادی و بازرگانی را می‌توان به‌طور کلی به چهار دسته زیر طبقه‌بندی و معرفی نمود:

- بنگاه‌های فردی
- شرکت‌های غیر سهامی یا شرکت‌های تضامنی
- شرکت‌های سهامی خاص
- شرکت‌های سهامی عام

بنگاه‌های فردی

بنگاه فردی واحدی اقتصادی است که معمولاً تحت تملک یک نفر قرار دارد. ازدیدگاه حقوقی شخصیت بنگاه از شخصیت صاحبش جدا نیست. فعالیتهای بنگاه مستقیماً تحت نظارت صاحبش انجام می‌شود. صاحب بنگاه تمامی مزایا و پاداشهای حاصله را به خود اختصاص داده و همه ریسکهای ناشی از عملیات واحد اقتصادی را می‌پذیرد. او همه سودها را خود می‌برد، همه زیانها را خود تحمل میکند و همه بدهی‌ها و تعهدات بنگاه را خود به عهده می‌گیرد.

مزایای بنگاه اقتصادی فردی

- ۱- به آسانی وبدون هزینه گزاف تشکیل می‌شود چونکه هیچ الزام رسمی برای ایجاد شخصیت آن وجود ندارد.
- ۲- تعداد کمی مقررات حکومتی آن را تحت الشعاع قرار می‌دهند.
- ۳- هیچ‌گونه مالیات بر شرکتی برایش وجود ندارد.

محدودیت‌های شکل بنگاه فردی

- ۱- عمر بنگاه فردی محدوده به عمر مالک آن است.
- ۲- مسؤولیتهای شخص مالک در مقابل بدهیها و تعهدات بنگاه، نسبت به کل

بنگاه و اموال شخصی او نامحدود است.

۳- قدرت بنگاه برای تحصیل وجوه به شدت محدود بوده و این سبب محدود شدن رشد اقتصادی بنگاه می‌گردد.

۴- از آنجایی که، از نظر مالیاتی، درآمد حاصل از فعالیتهای بنگاه به عنوان درآمد مالک محسوب می‌شود، در دوره‌هایی که سود بالا باشد ممکن است نرخ مالیات بالاتری بر آن اعمال گردد.

شرکت غیر سهامی یا تضامنی

شرکت تضامنی واحدی تجاری است که در مالکیت دو نفر یا بیشتر قرار دارد. آن را می‌توان به عنوان یک بنگاه فردی گسترش یافته در نظر گرفت. در این شکل سازمانی، شرکا ریسک‌ها را تحمل کرده و پاداشهای واحد تجاری را به دست می‌آورند. به طور کلی یک شرکت تضامنی از طریق تنظیم توافق‌نامه بین شرکا به وجود می‌آید که به آن "شرکت‌نامه گفته" می‌شود. در این "سند" روابط درونی، نحوه و میزان تخصیص‌های سرمایه‌ای، سهم الشرکه، امتیازات، نحوه تقسیم سود و زیان، وظایف و مسئولیتهای هریک از شرکا مشخص می‌شود.

مزایای شکل تضامنی یک سازمان بازرگانی

- ۱- می‌تواند مانند یک بنگاه فردی، نسبتاً ساده و به طور اقتصادی (با صرفه‌جویی) به وجود آید.
- ۲- از مقررات دولتی نسبتاً آزاد است.
- ۳- می‌تواند از تجارب و مهارتهای متعدد و مختلف شرکا منتفع شود.

محدودیتهای شکل تضامنی

- ۱- عمر یک شرکت تضامنی غالباً محدود است. ورشکستگی یا مرگ هریک از شرکا می‌تواند منتج به انحلال شرکت تضامنی شود.

۲- تضاد یا تعارض بین شرکاء تهدید بالقوه‌ای برای واحد تجاری است.

۳- مسؤولیت‌ها و تعهدات شخصی شرکاء نامحدود است.

۴- هرچند شرکت تضامنی می‌تواند وجوه بیشتری نسبت به بنگاه فردی تحصیل کند، اما به هر حال توانائیش برای تحصیل وجوه نیز محدود است.

شرکتهای سهامی

شکل سهامی سازمانهای بازرگانی اعم از شرکت سهامی خاص یا سهامی عام، دارای دو ویژگی بارز است:

۱- شخصیت حقوقی مستقل: شرکت سهامی دارای شخصیت حقوقی مستقلی است، جدا از مالکانش که سهامداران آن هستند. از این رو، برخلاف وبی شباهت با بنگاههای فردی یا شرکتهای تضامنی، خودش می‌تواند دارائیهایی را تملک و بدهیهایی را تقبل کند. شرکت سهامی مخلوق قانون است و به صورت شخص حقیقی وجود ندارد. دارای شخصیت حقوقی است و لذا می‌تواند کلیه عملیات تجاری را انجام دهد، دارای سرمایه باشد، قرارداد منعقد نماید، علیه افراد و سازمانهای دیگر اقامه دعوی کند و خودش مستقیماً مورد تعقیب قانونی قرار گیرد. در نتیجه سهامدارانش، با وجودی که نهایتاً شرکت را در تملک دارند، مسؤول عواقب ناشی از فعالیتها و عملیات شرکت نبوده و از تعرض طلبکاران شرکت مصون می‌باشند.

در یک شرکت سهامی، اعم از خاص یا عام، غالباً اداره کنندگان شرکت لزوماً صاحبان سرمایه شرکت نیستند. این ویژگی سبب ایجاد «تئوری نمایندگی» شده مطالب، مباحث و مسایل زیادی را در ادبیات جدید مالی به وجود آورده و جای زیادی را در ادبیات مالی نیم قرن اخیر به خودش اختصاص داده است.

۲- مسؤولیت محدود: مسؤولیت سهامداران یک شرکت سهامی محدود به مبلغ سرمایه‌ای است که به صورت سهام توسط آنها تعهد شده است. این بدان معنا است

که اگر سهامداری متعهد ۱۰۰ سهم، به قیمت هر سهم ۱۰۰۰ ریال شده باشد، مسئولیت این سهامدار به مبلغ ۱۰۰ ۰۰۰ ریال محدود می‌شود. وقتی که این مبلغ کاملاً پرداخت شود سهامدار هیچ تعهد و مسئولیت دیگری نخواهد داشت. این اوج مسئولیت در یک شرکت سهامی، در مقایسه با مسئولیت شخصی نامحدود شرکاء در شرکتهای تضامنی یا بنگاه‌های فردی است.

شرکت سهامی یک واحد حقوقی است که می‌تواند (حداقل توسط سه نفر در شرکت سهامی خاص و ۵ نفر در شرکتهای سهامی عام) با تعهد کردن سهامی جمعاً بالغ بر ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال (در مورد شرکتهای سهامی خاص) و یا مبلغ ۵ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال (در شرکتهای سهامی عام) و پرداخت حداقل ۳۵۰ ۰۰۰ ریال نقداً به یک حساب بانکی که به نام شرکت نزد یکی از بانکهای مجاز افتتاح می‌گردد، تشکیل شود. همان‌طور که گفته شد، شرکت سهامی به دو صورت تشکیل می‌شود: "شرکت سهامی خاص" و "شرکت سهامی عام".

شرکت سهامی خاص

وجوه متمایز شرکت سهامی خاص:

- تعداد سهامداران آن حداقل ۳ نفر است.
- نمی‌تواند برای تعهد کردن سرمایه‌اش از عموم دعوت به عمل آورد.
- امتیاز عضو آن از نظرات انتقال سهام یا فروش سهام تاحدی محدود است.

مزایای شرکت سهامی خاص

- ۱- مسئولیت سهامداران محدود است.
- ۲- قانون، مقررات و کنترل‌های حاکم بر شرکتهای سهامی خاص به اندازه شرکتهای سهامی عام گسترده نیست.
- ۳- مؤسسان با برگزیده شدن در انتخابات اعضای هیئت مدیره می‌توانند امید بهره‌مند شدن از کنترل بدون چالش بر شرکت را داشته باشند.

معایب یک سازمان باشکلی شرکت سهامی خاص

- ۱- بار مالیاتی آن نسبت به شرکتهای سهامی عام بالاتر است. زیرا که:
اولاً- نرخ مالیات بر سود شرکتهای سهامی خاص بالاتر است.
ثانیاً- سود پرداختی از طرف شرکت به اعضا مشمول مالیات بیشتری است.
- ۲- سهام شرکت سهامی خاص به سادگی وبا آزادی قابل معامله نیست.
- ۳- توانایی شرکت برای تحصیل سرمایه محدودتر از شرکت سهامی عام است.

شرکت سهامی عام

شرکت سهامی عام شخصیتی حقوقی است که دارای حداقل ۵ عضو (سهامدار) است. در یک شرکت سهامی عام، برخلاف شرکت سهامی خاص:

- ۱- برای تعهد کردن سرمایه از عموم دعوت به عمل می آید.
- ۲- اجازه انتقال یا فروش سهام به طور آزاد وجود دارد.

مزایای یک سازمان باشکلی شرکت سهامی عام قابل توجه است، از جمله:

- ۱- از نظر ثنوری شرکت دارای عمر نامحدود است.
- ۲- مالکیت شرکت که سهام عادی معرف آن است، به آسانی قابل انتقال است.
- ۳- تعهدات سهامداران محدود به سرمایه تعهد شده توسط آنان بوده و سایر دارائیهای سهامداران از تعرض طلبکاران شرکت مصون است.
- ۴- شرکت می تواند وجوه معتنا بهی را تحصیل کند.

معایب مرتبط باشکلی شرکت سهامی عام یک واحد بارزگانی عبارتند از:

- ۱- تشکیل شرکت سهامی عام قلدزی پیچیده است. تا قبل از اینکه یک شرکت سهامی عام بتواند به وجود آید. مسیر پیچیده و پر زحمتی بایستی طی شود.
- ۲- سود شرکت سهامی عام معمولاً دوبار مشمول مالیات می شود. ابتدا مشمول مالیات بر درآمد شرکت شده و بر آن مالیات تعلق می گیرد. آنگاه، سودهای سهام پرداختی توسط شرکت که از دید شرکت به عنوان سود بعد از مالیات تلقی می شود،

در شمول درآمد مشمول مالیات سهامداران محسوب و مجدداً از آن مالیات اخذ میگردد.

۳- امور شرکت سهامی عام تحت شرایط قانونی و مقررات جامعه‌ای که به طور متعارف در قانون تجارت منعکس است انجام می‌گیرد.

به طور کلی، شکل سازمانی یک شرکت به صورت سهامی، مناسبترین شکل از نقطه نظر «بیشینه کردن ارزش حقوق صاحبان سهام» است. البته به جز وقتی که شرکت کوچک باشد. دلایل این امر آن است که:

- ۱- با توجه به جنبه محدودیت مسئولیت، ریسک سرمایه‌گذاران کم است.
- ۲- به علت قابلیت دسترسی به وجوه اندک اعضای جامعه، امکان بالقوه رشد فراهم است.

۳- به علت قابلیت انتقال آسان سهام، قابلیت نقدینگی سرمایه‌گذاری بالاست.

مدیریت مالی شرکت‌های تعاونی

اگرچه مدیریت شرکت‌های تعاونی از نظر نوع هدفها و ویژگی بعضی تصمیمات مالی از مدیریت سازمانهای بازرگانی انتفاعی متمایز است، اما در زمینه‌هایی مثل نظم و انضباط کارکنان از دیدگاه اداری، مدیریت تولید و مدیریت خرید با مدیریت مالی واحدهای تجاری یکسان است. حتی دردستگاههای دولتی هم با این‌گونه مسائل تقریباً مشابه با مدیریت واحدهای انتفاعی برخورد می‌شود.

مدیریت مالی در یک سازمان بازرگانی منعکس‌کننده تمایلات و آمال سازمان‌دهندگان و اعضای آن سازمان است. از آنجاکه هدفها، مقاصد و اصولی که در شرکت‌های تعاونی برقرار می‌باشد با هدفها و مقاصد سازمانهای بازرگانی متفاوت است، بین مدیریت مالی واحدهای تجاری و مدیریت مالی شرکت‌های تعاونی، به ویژه از نظر سیاستهای تامین مالی، رشد، توزیع منافع شرکت بین اعضا و از این قبیل، لزوماً تفاوت‌هایی وجود دارد. توجه به نکات زیر به روشن شدن چنین تفاوت‌هایی کمک خواهد کرد:

۱- سود به عنوان معیاری از کارایی: شرکت‌های تعاونی به منظور فراهم کردن کالا و خدمات مورد نیاز اعضا تاسیس می‌شوند. در این شرکتها اهمیت تهیه کالا و خدمات برای اعضا بیش از ایجاد بازده سرمایه آنها است. اعضا بدین منظور در شرکت‌های تعاونی سرمایه‌گذاری می‌کنند که شرکت را در رسیدن به هدفهایش؛ یعنی تهیه کالا و خدمات برای خود اعضا، یاری کرده باشند. با این وصف آشکارا دیده می‌شود که هدفهای شرکت‌های تعاونی با هدفهای واحدهای تجاری خصوصی (که با هدف بیشینه‌کردن بازده سرمایه یا بیشینه‌کردن ثروت سهامداران فعالیت می‌کنند) متفاوت است.

در شرکت‌های تعاونی بیشینه‌کردن رفاه اعضا، از طریق فراهم کردن کالا و خدمات و سایر نیازهای مشترک اعضا که موضوع ایجاد شرکت تعاونی شده است، تامین خواهد شد. از نظر فلسفه تعاون، در شرکت‌های تعاونی معمولاً اعضای تعاونی

که سهامداران شرکت هستند، در عین حال عرضه‌کنندگان و فروشندگان کالا و خدمات به شرکت (در شرکت‌های تعاونی تولید و تعاونیهای خدمات) یا مشتریان و خریداران عمده شرکت (در شرکت‌های تعاونی مصرف و مسکن) به شمار می‌آیند. در حالی که در شرکت‌های خصوصی یا بخش دولتی الزام به چنین تعهدی نیست. به بیان دیگر، در شرکت‌های بازرگانی، «هدف» بیشینه‌کردن ارزش واحد تجاری است، در حالی که در شرکت‌های تعاونی، هدف توزیع ارزش اضافی به طور مداوم بین اعضای شرکت می‌باشد.

گزارشات مالی سنتی نظیر صورت حساب سود و زیان و ترازنامه به منظور پاسخ به نیاز و در راستای هدف‌های سازمان‌های بازرگانی بخش خصوصی و دولتی تنظیم می‌شوند. هدف از تهیه این گزارشات فراهم آوردن اطلاعاتی است که به درستی نشان دهد در دوره مالی چه مبلغ سود تحصیل شده و نرخ بازده سرمایه‌گذاریها در سازمان مربوطه چه قدر است و از این قبیل. در حالی که در شرکت‌های تعاونی چنین گزارشاتی طراحی نشده که ارزش کالا و خدماتی را که توسط شرکت برای اعضا، فراهم گردیده و چگونگی و میزان بهره‌مندی هر عضو را از شرکت، به طور آشکارا نشان دهد. در واحدهای تجاری صورت وضعیت‌های مالی لازم، با رعایت شرایط و استانداردهای عمومی، جهت اطلاع اعضای شرکت و دیگر اشخاص ذینفع و ذیربط تهیه و تنظیم می‌شوند. در شرکت‌های تعاونی معمولاً اطلاعات و گزارشاتی که نشان دهد شرکت تا چه حد به هدف‌هایش دست یافته است تهیه نمی‌شود.

با توجه به اوصاف بالا در اینجا این سؤال مطرح است که: آیا لازم نیست در شکل صورت وضعیتها و گزارشات مالی شرکت‌های تعاونی و محتویات آنها تغییرات و اصلاحات مناسبی به عمل آید؟.

۲- تامین سرمایه به شکل سهام: تنها کسانی می‌توانند عضو یک شرکت تعاونی باشند که شرایط متناسب برای عضویت و استفاده از خدمات آن شرکت را دارا باشند. طبعاً همین افراد هستند که سرمایه شرکت را تامین می‌نمایند. در این شرکت‌ها بازده سرمایه محدود بوده و اصولاً هرگونه کوششی برای افزایش سرمایه به

منظور تحصیل بازده و یا سود پایان دوره‌ای با فلسفه و روح تعاونیها منافات دارد. دلیل عضویت در تعاونیها بهره‌مند شدن از خدمات آنها است و نه جالب بودن سود و بازده سرمایه. در واقع کسانی که نمی‌توانند از خدمات شرکتی تعاونی استفاده کنند نباید عضویت آن را بپذیرند و یا به عضویت خود ادامه دهند.

یک شرکت تعاونی در هر زمانی می‌تواند سهامش را بازخرید کرده و یا سهامدار جدید پذیرفته و سهام جدید صادر کند. در صورتی که در شرکت‌های سهامی تجاری چنین نیست. در شرکت‌های سهامی صرف خواست شرکت و یا طالب بودن مردم برای صدور و فروش سهام جدید کافی نیست، بلکه هرگونه افزایش سرمایه و صدور سهام جدید مستلزم طی تشریفات قانونی است. به علاوه در شرکت‌های تجاری در صورتی که قرار باشد سهام جدیدی صادر گردد و افزایش سرمایه داده شود ترجیحاً این سهام باید به تناسب سهامی که هریک از سهامداران موجود دارند به آنها فروخته شود. مگر آنکه در مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام تصمیم دیگری، با رعایت جوانب قانونی، گرفته شود.

درواحدهای بازرگانی انتفاعی توجه مدیریت به بیشینه کردن قیمت سهام در بازار است، زیرا؛ یکی از راههای بیشینه کردن ثروت سهامداران همین است. در حالی که سهام شرکت‌های تعاونی در بازار قابل معامله نبوده و فاقد ارزش بازار است. هر کس که واجد شرایط عضویت در یک شرکت تعاونی باشد و بخواهد به عضویت آن شرکت درآمد و از خدمات آن بهره‌مند گردد، قادر خواهد بود هر تعداد سهم که مایل باشد با همان ارزش اسمی و یا ارزش دفتری، مستقیماً از شرکت تحصیل کرده و به عضویت شرکت درآمد.

در شرکت‌های تعاونی هر عضو، بدون توجه به تعداد سهامی که در تملک دارد، در مجمع عمومی تنها یک حق رأی دارد. به عبارت دیگر؛ تعداد سهام تأثیری در تعداد رأی و در نتیجه در کنترل اداره امور شرکت ندارد بلکه تمام اعضاء به یک نسبت در انتخاب اعضای هیئت مدیره و بازرسان شرکت می‌توانند نقش داشته باشند. در صورتی که در شرکت‌های سهامی بازرگانی هر عضو به تعداد سهامی که

در تملک دارد حق رأی خواهد داشت.

۳- استفاده مطلوب از سود و زیان (مازاد یا کسری): سود شرکتهای بازرگانی در راستای رسیدن به بیشینه بازده سرمایه و یا بیشینه کردن ثروت سهامداران مورد استفاده قرار می‌گیرد در صورتی که عقیده و آرمان تعاونیها دارای اصولی است که به موجب آن؛ اولاً- بازده سرمایه محدود است. ثانیاً- توزیع مازاد به صورت سود به گونه‌ای باید انجام شود که مانع تحمیل شدن هزینه به هر عضو، بیش از دیگری، گردد. در این راستا است که در بسیاری از تعاونیها قرار بر آن است که سود حاصل از فروش کالا و خدمات به غیر عضو نبایستی بین اعضاء توزیع شود، بلکه باید به صورت اندوخته در شرکت باقی مانده و به توسعه شرکت که منافعی به همه اعضاء خواهد رسید اختصاص یابد. حال آنکه در شرکتهای تجاری چنین محدودیتی وجود ندارد.

از آنجایی که برای سهام شرکتهای تعاونی بازاری وجود ندارد و سهام آنها همواره در دسترس کسانی است که واجد شرایط عضویت در آنها هستند، یک واحد تعاونی محتاج به این نیست که برای بالا نگه داشتن قیمت سهامش در بازار سیاستهایی را اعمال کند. لذا مدیریت مالی شرکتهای تعاونی با جنبه‌ها و مسائلی از این دست درگیر نمی‌باشد.

۴- ضابطه و معیار سرمایه‌گذاری: در یک واحد تجاری، معیار کلی پذیرش طرحهای سرمایه‌گذاری آن است که نرخ بازده حاصل از سرمایه‌گذاری در طرح مورد نظر نباید از نرخ بازده مورد انتظار کمتر باشد. یعنی معیار سرمایه‌گذاری بیشینه کردن ثروت است. اما همان‌طور که قبلاً اشاره شد، در شرکتهای تعاونی این معیار نمی‌تواند به تمامی کاربرد داشته باشد.

۵- استفاده از وام سرمایه‌ای: در واحدهای بازرگانی از وام سرمایه‌ای به منظور بیشینه توسعه ممکن استفاده می‌شود. علاوه بر دلایل دیگر، یکی از علل عمده استفاده از وام سرمایه‌ای آن است که هزینه وام سرمایه‌ای معمولاً پایین بوده و هزینه

قابل قبول مالیاتی محسوب می‌شود. در نتیجه مازاد حاصل از سرمایه‌گذاری انجام شده از محل وام سرمایه‌ای و صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از تاثیر بهره وام سبب می‌شود که سود صاحبان سهام (یا بازه حقوق صاحبان سهام) واحد بازرگانی افزایش یابد. این که چنین معیاری تا چه اندازه در یک شرکت تعاونی می‌تواند مقبول باشد، به وضوح روشن نیست به ویژه از نقطه نظر اصول تعاون که تاکید و اشعار می‌دارد:

”منافع باید به نحوی توزیع شود که از تحمیل هزینه بر دیگران اجتناب گردد“.

خلاصه مطالب فصل ۲

- ♦ - تصمیمات مالی یک واحد بازرگانی به طور مهمی تحت تاثیر شکل حقوقی سازمان، چارچوب مقرراتی حاکم بر آن و قوانین مالیاتی قابل اعمال بر آن واحد قرار می گیرد.
- ♦ - اشکال مهم سازمانهای بازرگانی عبارتند از: واحدهای اقتصادی انفرادی، شرکتهای غیرسهامی (تضامنی)، شرکتهای سهامی خاص و شرکتهای سهامی عام. هریک از این اشکال سازمانی دارای امتیازات و محدودیتهای خاصی است. شکل سازمانی شرکت سهامی عام مناسبترین شکل از نقطه نظر بیشینه کردن ارزش واحد اقتصادی است.
- ♦ - مدیریت مالی واحدهای بازرگانی با مدیریت مالی سازمانهای دولتی، غیرانتفاعی و تعاونیها الزاماً دارای تفاوتهایی است. این تفاوتها عمدتاً ناشی از تفاوت در هدفها و مقاصد واحدهای بازرگانی با هدفها و مقاصد دیگر سازمانهای فوق است. به هر حال بسیاری از ابزار تجزیه و تحلیل عملکرد سازمانهای بازرگانی دارای قابلیت استفاده در دیگر سازمانها نیز می باشند. به ویژه در زمینه اداره امور سرمایه در گردش و به کارگیری مقرون به صرفه داراییهای واقعی.

پرسشها

۱- محاسن و معایب اشکال سازمانهای تجاری زیر چیست:

بنگاه فردی، شرکت تضامنی، شرکت سهامی خاص و شرکت سهامی عام.

۲- ویژگیهای مدیریت مالی شرکتهای تعاونی را با مدیریت مالی واحدهای

انتفاعی مقایسه کنید.

فصل ۳

ارزش زمانی پول

مقدمه

پول دارای ارزش زمانی است. ریال امروز خیلی با ارزش تر از ریال یک سال بعد است. چرا؟ به آن دلیل که:

- ۱- به طور کلی، افراد مصرف امروز را بر مصرف فردا ترجیح می دهند.
 - ۲- سرمایه می تواند برای ایجاد بازده به طور مولد به کار گرفته شود. یک ریال سرمایه گذاری امروز، تا یک سال بعد، به $(1 + r)$ ریال رشد خواهد کرد. (r عبارت است از نرخ بازده به دست آمده از سرمایه گذاری).
 - ۳- در یک دوره تورمی، یک ریال امروز معرف قدرت خرید واقعی بیشتری نسبت به یک ریال یک سال بعد است.
- بسیاری از مسائل مالی با وجوه نقدی سروکار دارند که در نقاط زمانی مختلف رخ می دهند. برای ارزیابی این چنین جریانات نقدی، ملاحظات و بررسیهای روشنی از ارزش زمانی پول لازم است. این فصل، دراستای تشریح روشهای مختلف برخورد با ارزش زمانی پول، به چهار قسمت به ترتیب زیر تقسیم می شود:
- ۱- ارزش آتی یک جریان نقدی واحد.
 - ۲- ارزش آتی یک سالواره.
 - ۳- ارزش حاضر یک جریان نقدی واحد.
 - ۴- ارزش حاضر یک سالواره.

ارزش آتی یک جریان نقدی واحد

فرض کنید امروز ۱۰۰۰ ریال دارید و می‌خواهید آن را به مدت سه سال به حساب سپرده، نزد یک بانک یا مؤسسه مالی که ۱۰ درصد بهره مرکب سالانه به سپرده شما می‌پردازد، بسپارید. این سپرده به صورت زیر رشد خواهد کرد:

۱۰۰۰ ریال	- اصل مبلغ در ابتدای سال اول (t_0)
۱۰۰	- بهره سال اول ($100 = 10\% \times 1000$)
۱۱۰۰	- اصل و فرع در پایان سال اول (آغاز سال دوم)
۱۱۰	- بهره سال دوم ($110 = 10\% \times 1100$)
۱۲۱۰	- اصل و فرع در پایان سال دوم (آغاز سال سوم)
۱۲۱	- بهره سال سوم
۱۳۳۱ ریال	- مجموع اصل و فرع در پایان سال سوم (خاتمه دوره سپرده)

فرمولها:

$$FV = PV (1 + k)^n \quad (3-1)$$

که در آن:

FV = ارزش آتی در n سال بعد.

PV = جریان نقدی امروز (ارزش حاضر جریان نقدی).

K = نرخ بهره سالانه و

n = تعداد سالهایی که بهره مرکب تعلق می‌گیرد.

معادله (۳-۱)، معادله اصلی تجزیه و تحلیل بهره مرکب است. فاکتور $(1+K)^n$

فاکتور بهره مرکب یا فاکتور بهره ارزش آتی ($FVIF_{k,n}$) نامیده می‌شود. محاسبه

فاکتور $(1+K)^n$ بدون استفاده از ماشین حساب بسیار وقت گیر است. از این رو

برای کاستن از صرف وقت محاسبه، جداولی در دسترس قرار دارند که مقدار این فاکتور را به ازای مقادیر مختلف ترکیبیات k و n نشان می‌دهند. نوعی از این جداول در پیوست ۱-الف پایان همین کتاب ارائه شده است.

نحوه رشد ارزش آتی در جدول ۳-۱ نشان داده شده است.

جدول ۳-۱: ارزش آتی یک جریان نقدی واحد			
سال	مبلغ در اول سال	بهره سال	مبلغ در پایان سال
۱	PV	$PV \cdot K$	$FV_1 = PV(1 + K)$
۲	$PV(1 + K)$	$PV(1 + K) \cdot K$	$FV_2 = PV(1 + K)^2$
۳	$PV(1 + K)^2$	$PV(1 + K)^2 \cdot K$	$FV_3 = PV(1 + K)^3$
۰	.....	.....	.....
۰	.....	.....	.....
$n - 1$	$PV(1 + K)^{n-1}$	$PV(1 + K)^{n-2} \cdot K$	$FV_{n-1} = PV(1 + K)^{n-1}$
n	$PV(1 + K)^{n-2}$	$PV(1 + K)^{n-2} \cdot K$	$FV_n = PV(1 + K)^n$

دیدگاه ترسیمی

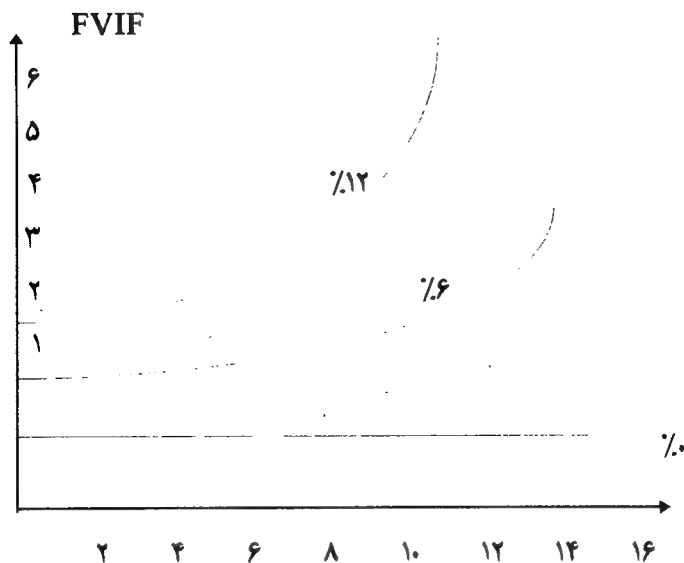
نمودگر ۳-۱ به طور ترسیمی نشان می‌دهد که چگونه یک ریال با نرخهای مختلف بهره، در طول زمان رشد می‌کند. طبعاً نرخ بهره بالاتر منجر به رشد سریعتری شود. در نمودگر مذکور نمودارهای رشد براساس نرخهای بهره صفر درصد، ۶ درصد و ۱۲ درصد ترسیم شده اند. می‌توان نمودارهای رشد را برای نرخهای دیگر نیز بر آنها افزود و نتیجه را مورد مشاهده و مقایسه قرارداد.

دوره دوبرابر شدن

سرمایه‌گذاران معمولاً این سؤال را مطرح می‌کنند که: چه مدت طول می‌کشد تا

سرمایه آنها با نرخ بهره مورد نظر، دوبرابر شود؟

برای پاسخ به این سؤال باید به جدول فاکتور بهره ارزش آتی مراجعه کرد. بانگاهی به جدول ۳-۱ درمی یابیم که مثلاً با نرخ بهره ۱۲ درصد، حدود ۶ سال طول خواهد کشید تا یک سرمایه گذاری دوبرابر شود. با بهره ۶ درصد، طول مدت لازم برای دوبرابر شدن در حدود ۱۲ سال خواهد بود. و به همین ترتیب.



نمودگرا ۳-۱: دیدگاه ترسیمی رشد مرکب

آیا قاعده عملی برای خلاصی از مشکل به کارگیری جدول فاکتور بهره ارزش آینده وجود دارد؟ پاسخ مثبت است. به چنین قاعده ای، «قاعده ۷۲» گفته می شود. بر طبق این «قاعده عملی»، دوره دو برابر شدن از تقسیم عدد ۷۲ بر نرخ بهره به دست می آید. برای مثال؛ اگر نرخ بهره ۸ درصد باشد، دوره دوبرابر شدن سرمایه ۹ سال خواهد شد ($72 \div 8 = 9$). به همین نحو، اگر نرخ بهره ۴ درصد باشد، دوره دوبرابر شدن ۱۸ سال خواهد بود. اگر چه این قاعده قدری ابهام آلود است، اما به

هر حال قاعده‌ای عملی و مفید است.

چنانچه علاقه‌مند به انجام محاسبه^۱ طولانی‌تر باشید، قاعده^۱ عملی دقیق‌تری وجود دارد که به «قاعده ۶۹» معروف است.^۱ براساس این قاعده^۱ عملی، دوره^۱ دوبرابرشدن چنین است:

$$(\text{نرخ بهره} \div ۶۹) + ۰/۳۵$$

برای نشان دادن کاربرد این قاعده^۱ عملی، دوره دوبرابرشدن سرمایه با استفاده از دو نرخ ۱۰ درصد و ۱۵ درصد محاسبه می‌شود:

۱- دوره زمانی دوبرابرشدن با نرخ ۱۰٪:

$$\text{سال } ۷/۲۵ = ۶۹ \div ۱۰ + ۰/۳۵$$

۳- دوره زمانی دوبرابرشده با نرخ ۱۵٪:

$$\text{سال } ۴/۹۵ = ۶۹ \div ۱۵ + ۰/۳۵$$

طرز یافتن میزان رشد

برای محاسبه^۱ میزان رشد مرکب برخی سریها مثل سریهای فروش یا سریهای سود، در طول یک دوره زمانی معین، می‌توان از جدول فاکتور بهره ارزش آتی استفاده کرد. فرآیند یافتن میزان رشد با کمک اطلاعات زیر که مربوط به فروشهای شرکت آلفا است، در زیر نشان داده شده است:

سال	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸
فروش (میلیون ریال)	۵۰	۵۷	۶۸	۷۹	۸۶	۹۹

^۱ - به منظور آگاهی بیشتر درباره قاعده ۶۹ و مقایسه آن با قاعده ۷۲ به ماخذ زیر مراجعه شود:

میزان رشد فروش شرکت آلفا در طول دوره ۶ ساله ۱۳۷۳ لغایت ۱۳۷۸ چند درصد بوده است؟ این سؤال را می‌توان طی دو گام پاسخ داد:

گام اول: یافتن نسبت فروش سال ۱۳۷۸ به فروش سال ۱۳۷۳. این نسبت به آسانی به دست می‌آید و برابر است با:

$$99 \div 50 = 1/98$$

گام دوم: مراجعه به جدول $FVIF_{k:n}$ (جدول ۱-الف پایان کتاب) و نگاه کردن در راستای سطر ۶ سال، تا جایی که نزدیک‌ترین مقدار به عدد $1/98$ را یافته. و آنگاه یادداشت کردن نرخ بهره مرتبط با آن عدد. در این مثال نزدیک‌ترین مقدار به عدد $1/98$ عدد $1/974$ و نرخ منطبق با آن، ۱۲ درصد می‌باشد. لذا میزان رشد مرکب فروش شرکت آلفا در حدود ۱۲ درصد است.

دورهٔ مرکب کوتاه‌تر از یک سال

تا اینجا دوره‌های مرکب سالانه فرض می‌شد. اکنون حالتی مورد بررسی قرار می‌گیرد که در آن دوره مرکب، در طول یک سال، به‌طور مکرر صورت می‌گیرد. برای مثال: فرض کنید مبلغ ۱۰۰۰ ریال نزد یک مؤسسه مالی سپرده‌اید که ۱۲ درصد بهره سالانه متعلقه را، در دوازده شش‌ماهه می‌پردازد یا به حساب منظور می‌کند. سپرده شما (اگر بهره از حساب سپرده برداشت نشود) به ترتیب زیر رشد خواهد کرد:

۱۰۰۰	ریال	اصل سرمایه در ابتدای شش ماهه اول
$1000 \times 0.12 \div 2 = 60$	ریال	بهره شش ماهه
۱۰۶۰	ریال	اصل سرمایه در ابتدای شش ماهه دوم
$1060 \times 0.12 \div 2 = 63.6$	ریال	بهره شش ماهه دوم
۱۱۲۳.۶	ریال	اصل در پایان دوره سپرده

توجه کنید که اگر دوره مرکب سالانه می بود اصل و فرع در پایان یک سال بالغ بر ۱۱۲۰ ریال می شد [$1120 = (1 + 0.12) \times 1000$]. مبلغ $3/6$ ریال تفاوت حاصل از اعمال دو روش پرداخت بهره، معرف «بهره بهره» در شش ماهه دوم است. فرمول کلی ارزش آتی یک جریان نقدی واحد، هنگامی که دوره مرکب کوتاهتر از یک سال باشد، به صورت زیر است:

$$FV_n = PV \left[\left(1 + \frac{K}{m} \right) \right]^{mn} \quad (2-3)$$

که در آن:

FV_n = ارزش آتی بعد از n سال.

PV = جریان نقدی امروز (ارزش حاضر).

m = تعداد دفعات مرکب شدن در طول یک سال ، و

n = تعداد سالهایی که سرمایه گذاری مرکب صورت می گیرد.

مثال: سپرده ای به مبلغ ۵۰۰۰ ریال، بانرخ بهره اسمی ۱۲ درصد در سال و دوره تکرار ۴ بار در هر سال، تا پایان یک دوره ۶ ساله به چه میزان رشد خواهد کرد؟
پاسخ: مجموع اصل و فرع چنین سپرده ای بعد از ۶ سال، با شرایط داده شده به صورت زیر محاسبه می شود:

$$5000 \times [1 + (12/4)]^{4 \times 6} = 5000 \times (1 + 3\%)^{24} = 5000 \times 2/0.328 = 1064 \text{ ریال}$$

نرخ مؤثر در مقایسه با نرخ اسمی

در بالا دیده شد که اگر نرخ بهره سپرده ۱۲ درصد باشد و بهره هرنیمسال یکبار تخصیص داده شود مبلغ ۱۰۰۰ ریال سپرده، در پایان یک دوره یک ساله به ۱۲۳۶ ریال

افزایش می‌یابد. این بدان می‌ماند که مبلغ ۱۰۰۰ ریال با نرخ ۱۲/۳۶ درصد در سال رشد کند. رقم ۱۲/۳۶ درصد نرخ مؤثر بهره نامیده می‌شود. نرخ مؤثر بهره یعنی نرخ بهره مرکب سالانه‌ای که همان نتیجه‌ای را حاصل سازد که از نرخ بهره ۱۲ درصد، تحت بهره مرکب شش ماهه، به دست می‌آید.

رابطه کلی بین نرخ مؤثر بهره و نرخ اسمی بهره به صورت زیر است:

$$r = [1 + (K / m)]^{n-1}$$

که در آن:

r = نرخ مؤثر بهره.

K = نرخ اسمی بهره و

m = تعداد دفعات مرکب شدن در هر سال.

مثال : بانکی ۸ درصد بهره اسمی با پرداخت هر سه ماه یکبار پیشنهاد می‌کند. نرخ مؤثر بهره این بانک چند درصد در سال است؟

پاسخ: نرخ مؤثر بهره سالانه برابر است با:

$$r = [1 + (K / m)]^{n-1} = (1 + 0.08 \div 4)^{4-1} = 0.0824 = 8.24\%$$

جدول ۳-۳ رابطه بین نرخ مؤثر بهره و نرخ اسمی بهره در دوره‌های مرکب مختلف را نشان می‌دهد. به طور کلی، تاثیر افزودن بردفاعات مرکب شدن، آن طور که تصور می‌شود، حیرت انگیز و فوق العاده نیست. زیرا نسبت وشتاب عواید اضافی ناشی از افزایش دفعات مرکب شدن به تدریج کاهش می‌یابد.

جدول ۳-۳: مقایسه نرخهای مؤثر و اسمی بهره (درصد)

نرخ	نرخ مؤثر			
اسمی	مرکب سالانه	مرکب شش ماهه	مرکب فصلی	مرکب ماهانه
۸	۸/۰۰	۸/۱۶	۸/۲۴	۸/۳۰
۱۲	۱۲/۰۰	۱۲/۳۶	۱۲/۵۵	۱۲/۶۸

ارزش آتی سالواره

سالواره عبارت است از یک سری مبالغ مساوی جریانات نقدی (پرداخت یا دریافت) به شکل دوره‌ای. برای مثال؛ اقساط و پیش‌پرداختهای قرارداد بیمه عمر یک سالواره را تشکیل می‌دهد. وقتی جریانات نقدی در پایان هر دوره سالانه رخ دهد، به آن «سالواره منظم» یا به اختصار «سالواره» گفته می‌شود. هنگامی که جریانات نقدی در آغاز هر دوره سالانه ایجاد شود، به آن «سالواره بدهی» اتلاق می‌گردد. در اینجا موضوع بحث تاکید بر سالواره منظم است. البته فرمول سالواره منظم را می‌توان با انجام پاره‌ای اصلاحات، برای سالواره بدهی هم مورد استفاده قرارداد.

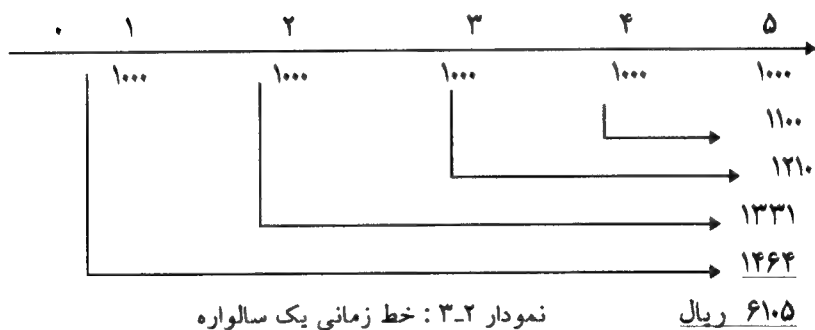
مثال: فرض کنید شما در طول ۵ سال، در پایان هر سال مبلغ ۱۰۰۰ ریال به یک حساب سپرده بانکی می‌گذارید و به سپرده شما بهره مرکبی با نرخ ۱۰ درصد تعلق می‌گیرد. ارزش مجموع اصل و فرع این سری سپرده‌ها (سالواره) در پایان ۵ سال چه مبلغ خواهد شد؟

پاسخ: با فرض آنکه هریک از سپرده‌ها در انتهای هر سال رخ دهد، ارزش آتی این سالواره چنین خواهد بود:

$$1000 \times (1/10)^4 + 1000 \times (1/10)^3 + 1000 \times (1/10)^2 + 1000 \times (1/10) + 1000 = \longrightarrow$$

$$= 1000 \times 1/4641 + 1000 \times 1/331 + 1000 \times 1/21 + 1000 \times 0/10 + 1000 = 6105$$

خط زمانی این سالواره در نمودگر ۳-۲ ترسیم شده است.



فرمول سالواره

در اصطلاح کلی، ارزش آتی سالواره با استفاده از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$FVA_n = A(1+k)^{n-1} + A(1+k)^{n-2} + \dots + A = A \frac{[(1+k)^n - 1]}{k} \quad (3-4)$$

که در آن:

FVA_n = ارزش آتی سالواره با طول عمر n دوره.

A = مبلغ جریان ثابت دوره‌ای.

K = نرخ بهره هر دوره. ، و

n = عمر سالواره.

به عبارت " $[(1+k)^n - 1] \div K$ " فاکتور بهره ارزش آتی سالواره ($FVIFA_{k,n}$) گفته می‌شود. بعضی مقادیر این فاکتور را می‌توان با استفاده از جدول ارائه شده در پیوست ۲-الف پایان همین کتاب به دست آورد.

مثال: چهار مورد پرداخت مساوی ۲۰۰۰ ریالی به حساب سپرده‌ای که ۸ درصد در سال بهره مرکب می‌دهد، انجام شده است. ارزش آتی این سالواره در پایان سال چهارم چه مبلغ است؟

پاسخ: با مراجعه به جدول پیوست ۲، الف پایان کتاب و مشاهده عدد درج شده در تقاطع سطر ۴ و ستون ۸٪ آن جدول، مقدار فاکتور بهره ارزش آتی این سالواره (عدد ۴/۵۰۷) یادداشت می شود. آنگاه از حاصل ضرب مبلغ ثابت سالواره (مبلغ ۲۰۰۰ ریال) در این فاکتور، ارزش آتی سالواره به دست می آید.

$$FVA_n = 2000 \times (FVIFA_{8\%,4}) = 2000 \times 4/507 = 9014 \quad \text{ریال} \quad \text{یعنی:}$$

فاکتور وجوه استهلاکی

معادله (۳-۴) رابطه بین ارزش آتی، مبلغ ثابت دوره‌ای سالواره، نرخ بهره و عمر سالواره را نشان می دهد. با تبدیل این فرمول و بیان آن برای محاسبه مبلغ ثابت دوره‌ای سالواره (A) خواهیم داشت:

$$A = FVA_n \times k \div [(1+k)^n - 1] \quad (3-5)$$

عبارت " $k \div [(1+k)^n - 1]$ " در معادله (۳-۵) فاکتور وجوه استهلاکی نام دارد. معادله (۳-۵) برای پاسخ دادن به این سؤال کمک می کند که: "برای انباشته شدن مبلغی معین در طول مدت زمانی خاص و با نرخ بهره معلوم، چه مبلغ بایستی به صورت دوره‌ای تخصیص داده شود؟"

برای تعیین مبلغ ثابت دوره‌ای مورد نظر، کافی است ارزش آتی سالواره (FVA_n) را برعکس فاکتور بهره ارزش آتی سالواره ($FVIFA_{k,n}$) تقسیم کنیم.

مثال: هر ساله چه مبلغ باید پس انداز کنید تا پس از ده سال مبلغ ۲۰۰۰۰۰ ریال داشته باشید، در صورتی که سالانه ۱۲ درصد بهره مرکب به حسابتان منظور گردد؟
پاسخ: $A = 200000 \times [1 \div (FVIFA_{12\%,10})] = 200000 \times (1 \div 17/548) = 114000$

یافتن نرخ بهره

با داشتن رابطه بین ارزش‌آتی سالواره (FVA_n)، مبلغ ثابت دوره‌ای (A)، نرخ بهره (k) و طول عمر سالواره (n)؛ اگر مقادیر سه جزء دیگر داده شده باشد، نرخ بهره (k) را می‌توان به آسانی به دست آورد.

مثال: یک موسسه مالی بعد از ۶ سال مجموعاً مبلغ ۸۰۰۰ ریال به یک حساب سپرده سرمایه‌گذاری با سپرده ثابت سالانه ۱۰۰۰ ریال، می‌پردازد. نرخ بهره مرکب ضمنی این حساب چند درصد است؟

پاسخ: نرخ بهره را می‌توان طی دو مرحله به دست آورد:

۱- یافتن فاکتور نرخ بهره ارزش‌آتی سالواره این قرارداد به صورت زیر:

$$8000 = 1000 \times FVIFA_{k,6} \longrightarrow FVIFA_{k,6} = 8000 \div 1000 = 8$$

۲- مراجعه به جدول فاکتور بهره ارزش‌آتی سالواره و خواندن اعداد مندرج در سطر منطبق با ۶ سال تا جایی که به نزدیکترین رقم به عدد ۸ رسیده و یاد داشت نمودن آن عدد. مقدار این عدد برای مثال بالا ۸/۱۱۵ می‌باشد. بنا بر این نتیجه می‌گیریم که نرخ بهره ضمنی این حساب سرمایه‌گذاری تقریباً برابر نرخ بالای ستون عدد به دست آمده از جدول، یعنی ۱۲ درصد است.

ارزش حاضر جریان نقدی واحد

فرض کنید کسی به شما قول می‌دهد که در سه سال بعد مبلغ ۱۰۰۰ ریال به شما بپردازد. اگر نرخ بهره ۱۰ درصد باشد، ارزش حاضر (یا ارزش فعلی) این مبلغ چه قدر است؟ ارزش حاضر را می‌توان از تنزیل کردن مبلغ ۱۰۰۰ ریال به نقطه زمانی کنونی، به صورت زیر، به دست آورد:

۱۰۰۰ ریال

- ارزش سه سال بعد

$$1000 \times (1 \div 1/10)$$

- ارزش دو سال بعد

- ارزش یک سال بعد $1000 \times (1 + 1/10) \times (1 + 1/10)$

- ارزش کنونی $1000 \times (1 + 1/10) \times (1 + 1/10) \times (1 + 1/10)$

فرمول ارزش حاضر

فرآیند تنزیل کردن (تنزیل) برای محاسبه ارزش حاضر به طور ساده عبارت است از معکوس عمل مرکب کردن (مرابحه). از این رو فرمول ارزش حاضر را می توان از طریق دستکاری و تبدیل اجزای فرمول مرابحه (فرمول ۳-۱) به دست آورد. بدین منظور هر دو طرف معادله (۳-۱) را بر عامل $(1 + k)^n$ تقسیم می کنیم در نتیجه خواهیم داشت:

$$PV = FV_n [1 \div (1+k)^n] = FV_n [1 \div (1+k)^n] \quad (3-6)$$

عنصر " $[1 \div (1+k)^n]$ " در معادله فوق، فاکتور تنزیل یا فاکتور بهره ارزش حاضر ($PVIF_{k,n}$) نامیده می شود. بعضی مقادیر این فاکتور را می توان با مراجعه به جدول پیوست ۳-الف پایان این کتاب به دست آورد.

مثال ۱: ارزش حاضر مبلغ ۱۰۰۰ ریال را که ۶ سال بعد قابل دریافت است، با فرض آنکه نرخ تنزیل ۱۰ درصد باشد، بیا بید.

حل: ریال $1000 \times PVIF_{10\%,6} = 1000 \times (0.5645) = 564.5$

مثال ۲: ارزش حاضر مبلغ ۱۰۰۰ ریال را که با نرخ ۸ درصد، بعد از ۲۰ سال قابل دریافت است به دست آورید.

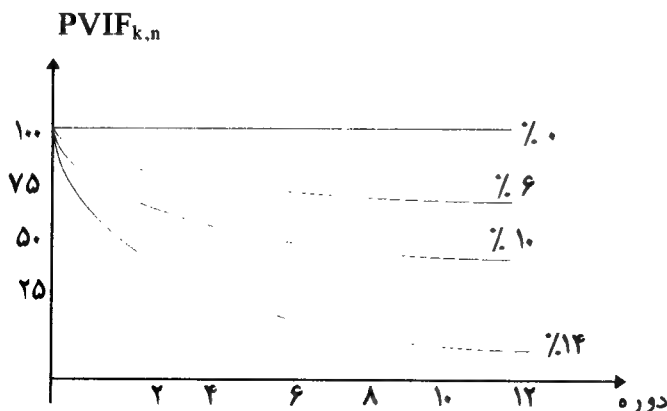
حل: اگر جدول پیوست ۳-الف پایان کتاب فاقد مقدار فاکتور $PVIF_{8\%,20}$ می بود، می توانستیم به صورت زیر عمل کنیم:

$$PV = 1000 \times (1 \div 0.08)^{20} = 1000 \times (1 \div 0.08)^{10} \times (1 \div 1/0.08)^{10} =$$

$$PV = 1000 \times PVIF_{8\%,10} \times 1000 \times PVIF_{8\%,10} = 1000 \times (0.463) \times (0.463) = 214 \text{ ریال}$$

نگاهی ترسیمی به تنزیل

نمودگر ۳-۳ به طور ترسیمی نشان می‌دهد که فاکتور بهره ارزش حاضر در پاسخ به تغییرات نرخ بهره و زمان، چگونه رفتار می‌کند. مقدار فاکتور بهره ارزش حاضر، با افزایش نرخ بهره و یا طول زمان، کاهش می‌یابد.



نمودگر ۳-۳: نمای ترسیمی تنزیل

ارزش حاضر جریان‌ها نا مساوی در دوره‌های مساوی

در تجزیه و تحلیل مالی اغلب با جریان‌ها نقدی مستمر و نا مساوی مواجه هستیم. مثلاً جریان‌ها نقدی مرتبط با یک پروژه سرمایه‌گذاری نوعاً نامساوی می‌باشند. همچنین جریان سود نقدی سهام وابسته به یک سهم عادی معمولاً نا مساوی و شاید هم در حال رشد باشد.

ارزش حاضر جریان‌ها نقدی نامساوی و یا حتی مساوی را می‌توان با کمک فرمولهای زیر محاسبه نمود:

$$PV_n = A_1 / (1+k) + A_2 / (1+k)^2 + \dots + A_n / (1+k)^n = \sum A_t / (1+k)^t$$

که در آن:

PV_n = ارزش حاضر مجموعه جریان‌ها نقدی.

A_t = جریان نقدی حاصله در پایان سال t .

k = نرخ تنزیل. و

n = طول عمر جریانات نقدی.

دوره‌های تنزیل کوتاه‌تر از یک سال

گاهی اوقات ممکن است بخواهیم انواعی از جریانات نقدی را تنزیل کنیم که تعداد دفعات نزول دادن آنها فراوان‌تر و مدت هر بار اعمال نرخ تنزیل کوتاه‌تر از یک سال (مثلاً: نیم-ساله، فصلی، ماهانه یا حتی روزانه) باشد. همانند مراحله بین سال. دوره تنزیل کوتاه‌تر اشاره دارد بر:

۱- افزایش تعداد دوره‌های مورد تجزیه و تحلیل. و

۲- کاهش نرخ تنزیل قابل اعمال در هر دوره.

فرمول کلی محاسبه ارزش حاضر در مورد دوره تنزیل کوتاه‌تر از یک سال به صورت زیر است:

$$PV = FV_n \{ 1 / [1 + (k/m)] \}^{m \cdot n}$$

که در آن:

PV = ارزش حاضر.

FV_n = مبلغ جریان نقدی بعد از n سال.

m = تعداد دفعات تنزیل در هر سال. و

k = نرخ تنزیل سالانه.

مثال: ارزش تنزیل شده یک برگ سفته به مبلغ ۱۰۰۰ ریال و به سررسید چهار سال بعد را با نرخ اسمی تنزیل ۱۲ درصد در سال، در صورتی که عمل تنزیل هر فصل یکبار (چهار دفعه در هر سال) انجام شود، حساب کنید.

پاسخ:

$$PV = 10000 \times PVIF_{(k/m), (n \cdot m)} = 10000 \times PVIF_{7\%, 16} = 10000 \times 0.623 = 6230 \text{ ریال}$$

ارزش حاضر سالواره

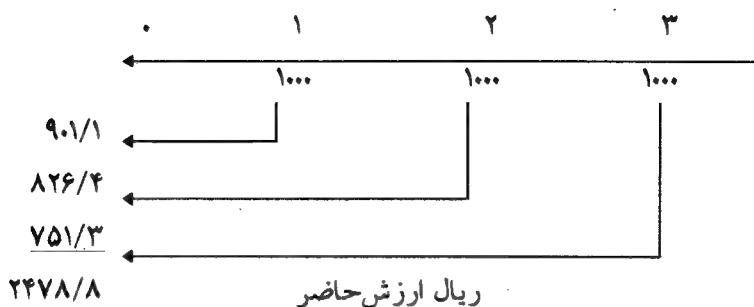
فرض کنید انتظار دریافت هر سال مبلغ ۱۰۰۰ ریال را به مدت سه سال دارید. اگر زمان انجام این دریافتها در پایان هر سال و نرخ تنزیل ۱۰ درصد باشد، ارزش حاضر این جریان عواید چه مبلغ است؟

ارزش حاضر این سالواره به راحتی از حاصل جمع ارزش حاضر تمامی جریانات مربوط به این سالواره به دست می‌آید. یعنی:

$$PV = 1000 \times (1 + 1/10) + 1000 \times (1 + 1/10)^2 + 1000 \times (1 + 1/10)^3 =$$

$$= 1000 \times 0.91 + 1000 \times 0.8264 + 1000 \times 0.7513 = 2478.8 \quad \text{ریال}$$

خط زمانی این مسئله در نمودگر ۳-۴ ترسیم شده است.



نمودگر ۳-۴: نمای ترسیمی خط زمانی تنزیل

فرمول ارزش حاضر سالواره

به طور کلی، ارزش حاضر سالواره با فرمول زیر بیان می‌شود:

$$PVA_n = A[1/(1+k)]^1 + A[1/(1+k)]^2 + \dots + A[1/(1+k)]^{n-1} + A[1/(1+k)]^n =$$

$$= A\{[1/(1+k)]^1 + [1/(1+k)]^2 + \dots + [1/(1+k)]^{n-1} + [1/(1+k)]^n\} =$$

$$= A\{[(1+k)^n - 1] / k (1+k)^n\} \quad (9-3):$$

که در آن:

PVA_n معرف ارزش حاضر سالواره با طول عمر n سال، A جریان ثابت دوره ای و k نرخ تنزیل است.

عنصر $\{[(1+k)^n - 1] / k (1+k)^n\}$ به عنوان فاکتور بهره ارزش حاضر سالواره نامیده می شود و با سمبل یا نماد $(PVIFA_{k,n})$ نشان داده می شود. بعضی مقادیر مربوط به این فاکتور در جدول پیوست ۴- الف همین کتاب ارائه شده است. با استفاده از آن جدول می توان محاسبات مربوط به ارزش حاضر یک سالواره را با به آسانی انجام داد.

مثال ۱: ارزش حاضر یک سالواره ۱۰۰۰۰ ریالی چهارساله را با نرخ تنزیل ۱۰ درصد محاسبه کنید.

حل: با رجوع به جدول پیوست ۴- الف پایان کتاب، فاکتور بهره ارزش حاضر این سالواره (عدد $PVIFA_{10\%,4} = 3/170$) را یادداشت کرده، آنگاه خواهیم داشت:

$$PVA_n = 10,000 \times 3/170 = 31,700$$

مثال ۲: پرداختهای یک سالواره ۱۰ قسطی از ۷ سال دیگر آغاز خواهد شد. اولین پرداخت در پایان سال هفتم انجام خواهد گردید. در صورتی که نرخ تنزیل ۱۲ درصد باشد، ارزش این سالواره در حال حاضر چه مبلغ است؟

حل: این مسئله را می توان طی دو مرحله حل کرد:

۱- تعیین ارزش این سالواره در تاریخ یکسال قبل از شروع اولین پرداخت، یعنی در شش سال بعد از تاریخ کنونی، به صورت زیر:

$$5,000 \times (PVIFA_{12\%,6}) = 5,000 \times 5/650 = 28,250$$

۲- محاسبه ارزش حاضر مبلغ به دست آمده در مرحله اول، همانند محاسبه ارزش حاضر جریان نقدی واحد، یعنی:

$$28,250 \times (PVIF_{12\%,6}) = 28,250 \times 0/507 = 14,323$$

ریال ارزش حاضر سالواره

فاکتور بازیافت سرمایه

معادله (۳-۹) رابطه بین ارزش حاضر خالص یک سالواره، مبلغ سالواره، نرخ تنزیل سالواره و مدت سالواره را نشان می‌دهد. با اندکی دستکاری و جابجایی در این معادله، فرمول محاسبه مبلغ هریک از اقساط سالواره به صورت زیر به دست می‌آید:

$$A = PVA_n \cdot \{ k \cdot (1+k)^n / [(1+k)^n - 1] \} \quad (3-10)$$

عبارت $\{ k \cdot (1+k)^n / [(1+k)^n - 1] \}$ در معادله (۳-۱۰) معکوس $PVIFA_{k,n}$ می‌باشد و به عنوان فاکتور بازیافت سرمایه معروف است.

مثال: شخصی یک حساب سپرده باز نشستگی نزد یکی از بانکها افتتاح کرده است موجودی حساب این شخص در حال حاضر ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال و بهره سالانه‌ای که به این حساب تعلق می‌گیرد ۱۰ درصد است. این شخص می‌خواهد هر ساله و به مدت ۱۰ سال مبالغ مساوی از این حساب برداشت کند به طوری که پس از ده سال مانده حساب صفر گردد. مبلغی که او می‌تواند هر ساله از این حساب برداشت کند چقدر است؟

پاسخ: ریال

$$A = 1\,000\,000 \times [1 \div (PVIFA_{\%10,10})] = 1\,000\,000 \times (1 \div 6/145) = 1\,627\,300$$

یافتن نرخ بهره

فرض کنید شخصی به شما قرارداد مالی زیر را پیشنهاد می‌کند:
اگر امروز مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ریال به او بدهید، او به مدت ۶ سال، در پایان هر سال مبلغ ۲۵۰۰ ریال به شما خواهد پرداخت. نرخ بهره ضمنی این قرارداد چند درصد است؟

پاسخ: نرخ بهره را می‌توان طی دو مرحله عملیات زیر به دست آورد:

۱- به دست آوردن $(PVIFA_{k,6})$ این قرارداد از طریق تقسیم مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ریال بر ۲۵۰۰ ریال، یعنی:

$$(PVIFA_{k,6}) = 10\,000 \div 2500 = 4$$

۲- مراجعه به جدول پیوست ۴-الف پایان کتاب و خواندن ارقام سطر منطبق با ۶ سال، تا رسیدن به نزدیکترین عدد به عدد ۴ و آنگاه یادداشت کردن نرخ سرستون این عدد که تقریباً معادل همان نرخ مورد نظر خواهد بود.

با انجام این مرحله نزدیک ترین اعدادی که مشاهده می‌شوند اعداد ۴/۱۱۱ و ۳/۸۸۹ می‌باشند. از آنجا که عدد ۴ بین این دو مقدار قرارداد، لذا نرخ بهره منطبق با آن نیز تقریباً در فاصله میانی نرخهای سرستونهای دو عدد یادداشت شده مذکور قرار گرفته و حدوداً ۱۳ درصد است. (مقدار دقیق تر آن را می‌توان به کمک تناسب محاسبه نمود).

ارزش حاضر یک جریان نقدی ثابت دائمی

یک جریان نقدی ثابت دائمی عبارت است از سالواری با طول عمر نامحدود. از این نظر ارزش حاضر آن را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$P_{\infty} = A \times PVIFA_{k,\infty}$$

که در آن:

P_{∞} = ارزش حاضر سالواره دائمی. A = مبلغ ثابت پرداختهای سالانه. و
 $PVIFA_{k,\infty}$ = فاکتور بهره ارزش حاضر این سالواره دائمی (که در تمامی طول عمرنا محدود آن ثابت فرض می‌شود).
 و اما مقدار فاکتور $PVIFA_{k,\infty}$ چیست؟ مقدار آن به سهولت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\sum 1 / (1+k)^{\infty} = 1 \div k \quad (12-3):$$

معنی معادله فوق آن است که مقدار فاکتور بهره ارزش حاضر یک جریان ثابت

دائمی به راحتی از تقسیم عدد ۱ بر نرخ تنزیل مورد نظر به دست می‌آید. از این رو ارزش حاضر یک جریان ثابت دائمی برابر است با حاصل تقسیم مبلغ ثابت هر پرداخت بر نرخ تنزیل مرتبط با آن جریان.

مثال: ارزش حاضر یک جریان نقدی ثابت دائمی ۱۰ ۰۰۰ ریالی، در صورتی که نرخ بهره ۱۰ درصد باشد برابر خواهد بود با:

$$ریال \quad ۱۰۰۰۰ \div ۰/۱۰ = ۱۰۰۰۰$$

درک این مفهوم کاملاً ساده است، چونکه یک مبلغ ۱۰۰ ۰۰۰ ریالی اولیه، اگر با نرخ بهره ۱۰ درصد سرمایه‌گذاری شود هر ساله و برای همیشه، به طور ثابت، ۱۰ ۰۰۰ ریال درآمد خالص خواهد داشت، بدون آنکه از اصل سرمایه‌گذاری برداشته شود.

خلاصه مطالب فصل ۳

♦ - پول دارای ارزش زمانی است. ریال امروز از ریال یک سال بعد با ارزش تریاست.

- فرمول کلی ارزش آتی یک جریان نقدی واحد " $FV_n = PV \cdot (1+k)^n$ " است.

♦ - طبق قاعده ۷۲ دوره دوبرابر شدن یک سرمایه از تقسیم عدد ۷۲ بر نرخ بهره مربوطه به دست می آید.

♦ - هنگامی که مراحه با دفعات بیشتری نسبت به دوره های سالانه انجام می شود، نرخ مؤثر بهره از نرخ اسمی آن بیشتر می شود.

♦ - سالواره عبارت است از یک سری جریانات نقدی دوره ای با مبالغ مساوی فرمول کلی ارزش آتی سالواره به صورت زیر است:

$$FVA_n = A \cdot \{ [(1+k)^n - 1] / K \}$$

♦ - از طریق دستکاری وجابجایی عناصر فرمول فوق، می توان فرمول فاکتور وجوه استهلاکی را به دست آورد.

♦ - فرآیند تنزیل که برای محاسبه ارزش حاضر به کار می رود، به سهولت معکوس فرآیند مراحه است. ارزش حاضر یک جریان نقدی واحد از فرمول زیر به دست می آید.

$$PV = FV_n \cdot [1 / (1+k)]^n$$

♦ - ارزش حاضر یک مجموعه جریانات نقدی نامساوی، یا حتی مساوی را می توان با استفاده از فرمول $PV_n = \sum At / (1+k)^t$ به دست آورد.

♦ - ارزش حاضر یک سالواره، از فرمول زیر به دست می آید:

$$PVA_n = A \cdot \{ [(1+k)^n - 1] / [k \cdot (1+k)^n] \}$$

♦ - با دستکاری ریاضی وجابجائی اجزای فرمول فوق، می توان فرمول فاکتور باز یافت سرمایه را استنتاج نمود.

♦ - ارزش حاضر یک جریان نقدی ثابت دائمی (یک سالواره با عمر نامحدود) به آسانی از حاصل تقسیم عدد ۱ بر نرخ بهره مربوطه به دست می آید.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- چرا پول دارای ارزش زمانی است؟
- ۲- فرمول کلی ارزش آتی یک جریان نقدی واحد را بیان کنید.
- ۳- قاعده ۷۲ را توضیح دهید.
- ۴- قاعده ۶۹ را توضیح داده و آن را با قاعده ۷۲ مقایسه کنید.
- ۵- رابطه بین نرخ موثر بهره و نرخ اسمی بهره چیست؟
- ۶- سالواره یعنی چه؟
- ۷- فرمول ارزش آتی سالواره را بنویسید.
- ۸- فاکتور وجوه استهلاکی چیست؟ آنرا با ذکر مثالی نشان دهید.
- ۹- فرمول کلی محاسبه ارزش حاضر یک جریان نقدی واحد را بیان کنید.
- ۱۰- فرمول کلی محاسبه ارزش حاضر یک سری جریانات نقدی چگونه است؟
- ۱۱- فرمول ارزش حاضر سالواره را توضیح دهید.
- ۱۲- فاکتور بازیافت سرمایه چیست؟ آنرا با ذکر مثالی نشان دهید.
- ۱۳- سود شرکتی در طول یک دوره ده ساله از ۱۰۰ ریال به ازای هر سهم، به ۳۰۰ ریال افزایش یافته است یعنی جمع کل رشد دویست درصد بوده است اما میزان رشد مرکب سالانه این شرکت کمتر از بیست درصد است. چرا؟
- ۱۴- خانه‌های خالی جداول پیوست ۱- الف و ۲- الف پایان کتاب را تکمیل کنید.

ب - مسائل

- ۱- ارزش پنج سال بعد مبلغ ۱۰۰۰ ریال سپرده امروز را با نرخهای بهره ۸٪، ۱۰٪، ۱۲٪ و ۱۵٪ حساب کنید.
- ۲- اگر امروز مبلغ ۵۰۰۰۰ ریال با نرخ بهره ۱۲٪ در حساب سپرده‌ای بگذارید ظرف چند سال مبلغ سپرده شما به میزان ۱۶۰۰۰۰ ریال رشد خواهد کرد؟ این

مسئله را با استفاده از قاعده ۷۲ و بدون استفاده از جدول حل کنید.

۳- یک مؤسسه مالی پیشنهاد میکند به ازای هر ۱۰۰۰ ریال سپرده نزد آن مؤسسه، بعد از ۱۲ سال ۸۰۰۰ ریال باز پرداخت خواهد کرد. نرخ بهره ضمنی تقریبی این سپرده را با استفاده از قاعده ۶۹ حساب کنید.

۴- اگر شما بتوانید تا ۵ سال دیگر هر سال ۲۰۰۰ ریال و از آن پس تا ۱۰ سال هر سال ۳۰۰۰ ریال با نرخ بهره ۱۰ درصد پس انداز کنید، مجموع پول شما در پایان ۱۵ سال چه مبلغ خواهد بود؟

۵- شخصی درصد است فرزندش را ۱۰ سال بعد برای تحصیلات عالی به خارج بفرستد او انتظار دارد هزینه‌های دوره تحصیل فرزندش به ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال بالغ گردد. در صورتی که نرخ بهره ۱۵ درصد باشد، این شخص برای تامین وجه مورد انتظارش در ده سال بعد، سالانه چه مبلغ بایستی پس انداز کند؟

۶- یک مؤسسه مالی اعلان کرده است: به سرمایه‌گذارانی که تا ۶ سال، در ابتدای هر سال مبلغ ۱۰۰۰ ریال در اختیارش بگذارند، بعد از شش سال به طور سرجمع مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ریال خواهد پرداخت. نرخ بهره ضمنی این مؤسسه را حساب کنید.

۷- شخصی می‌گوید که در ازای مبلغ ۱۰۰۰ ریال که امروز به او بدهید، بعد از ۱۰ سال مبلغ ۵۰۰۰ ریال به شما پس خواهد داد، نرخ بهره ضمنی این پیشنهاد چیست؟

۸- ارزش حاضر مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ریال را که ۸ سال بعد قابل دریافت است، با هر یک از نرخهای تنزیل ۱۰٪، ۱۲٪ و ۱۵٪ پیدا کنید.

۹- ارزش حاضر یک سالواره ۵ ساله ۲۰۰۰ ریالی با نرخ ۱۰٪ چه مبلغ است؟

۱۰- شخصی در هنگام بازنشستگی حق انتخاب یکی از دوره زیر را دارد:

الف - برقراری حقوق بازنشستگی سالانه ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال تا وقتی که او زنده است
ب - پرداخت یک مبلغ کلی ۵ ۰۰۰ ۰۰۰ ریالی.

اگر این شخص انتظار داشته باشد ۱۵ سال دیگر زنده بماند و نرخ بهره بانکی ۱۵٪ باشد انتخاب کدام یک از دو راه فوق را به او پیشنهاد می‌کنید؟

۱۱- آقای الف مبلغ ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال به یک حساب بانکی با بهره ۱۰٪، می‌سپارد.

او هر سال و به مدت ۳۰ سال چه مبلغ می‌تواند از این حساب برداشت کند، با فرض آنکه مانده موجودیش بعد از ۳۰ سال به صفر برسد.

۱۲- ارزش حاضر یک جریان درآمد شامل: ۱۰۰۰ ریال در پایان سال اول، ۲۵۰۰ ریال در پایان سال دوم و ۵۰۰۰ ریال در طول هریک از سالهای سوم تا دهم، در صورتی که نرخ بهره ۱۲٪ باشد، چقدر است؟

۱۳- ارزش حاضر یک جریان درآمدی ۲۰۰۰ ریالی برای هریک از اولین ۵ سال و ۳۰۰۰ ریالی برای هر سال بعد از ۵ سال، تا ابد، اگر نرخ تنزیل ۱۰٪ باشد چه مبلغ است؟

۱۴- در حال حاضر چه مبلغ باید به یک حساب سرمایه‌گذاری پرداخت شود تا بتوان یک جریان درآمد سالانه ۵۰۰۰ ریال که شروع آن از پایان سال ۱۵ آغاز می‌گردد تحصیل نمود؟ با فرض آنکه سود سالانه این سرمایه‌گذاری ۱۰٪ باشد.

۱۵- فرض کنید شخصی قرارداد مالی زیر را به شما پیشنهاد کرده است:
اگر هم اکنون ۲۰ ۰۰۰ ریال به او بدهید، او تا ۱۰ سال سالانه ۴۰۰۰ ریال به شما خواهد پرداخت. نرخ بهره ضمنی این پیشنهاد چقدر است؟

۱۶- ارزش حاضر هر مجموعه از جریانات نقدی مندرج در جدول زیر را، با نرخ تنزیل ۱۲٪ حساب کنید:

پایان سال	جریان نقدی الف	جریان نقدی ب	جریان نقدی ج
۱	۱۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰
۲	۲۰۰	۹۰۰	۵۰۰
۳	۳۰۰	۸۰۰	۵۰۰
۴	۴۰۰	۷۰۰	۵۰۰
۵	۵۰۰	۶۰۰	۵۰۰
۶	۶۰۰	۵۰۰	۵۰۰
۷	۷۰۰	۴۰۰	۵۰۰
۸	۸۰۰	۳۰۰	۵۰۰
۹	۹۰۰	۲۰۰	۵۰۰
۱۰	۱۰۰۰	۱۰۰	۵۰۰

۱۷- اگر مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ریال نزد یک شرکت سرمایه‌گذاری که به سپرده شما ۱۶ درصد بهره با ترکیب فصلی پرداخت می‌کند، سپرده باشید این مبلغ در طول ۵ سال به چه میزان افزایش خواهد یافت؟

۱۸- با نرخ بهره اسمی ۱۲ درصد و تخصیص بهره هر سه ماه یکبار، اصل و فرع یک سپرده ۵۰۰۰ ریالی بعد از ۵ سال چه مبلغ خواهد بود؟

۱۹- اختلاف بین نرخ مؤثر بهره و نرخ اسمی بهره را در هر یک از حالات زیر حساب کنید:

الف - نرخ اسمی بهره ۱۲ درصد و دفعات ترکیب دوبار در هر سال.

ب - نرخ اسمی بهره ۱۲ درصد و تعداد دفعات ترکیب ۶ بار در هر سال.

ج - نرخ اسمی بهره ۲۴ درصد و تعداد دفعات ترکیب ۴ بار در هر سال.

د - نرخ اسمی بهره ۲۴ درصد و تعداد دفعات ترکیب ۱۲ بار در هر سال.

۲۰- اگر نرخ بهره ۱۲ درصد باشد، در حال حاضر چه مبلغ لازم است سرمایه‌گذاری شود تا از آغاز سال دهم به بعد، تا ابد هر ساله ۱۲۰۰۰ درآمد عاید سازد؟

۲۱- به شما حق انتخاب داده شده تا بین ۵۰۰۰ ریال امروز و ۲۰ ۰۰۰ ریال ۱۰ سال بعد یکی را برگزینید. کدامیک از این دو را خواهید پذیرفت و دلیل پذیرفتن شما چیست؟

۲۲- شخصی اکنون مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ریال به یک حساب سپرده بانکی می‌سپارد. نرخ بهره این حساب ۱۶ درصد بوده و این بهره هر شش ماه یکبار تخصیص داده می‌شود. این سپرده بعد از ۱۰ سال به چه مبلغ افزایش خواهد یافت؟ اگر نرخ تورم ۸ درصد در سال باشد، ارزش این سپرده بعد از ۱۰ سال بر اساس پول جاری چه مبلغ خواهد بود؟

۲۳- چه مبلغی بایستی در ابتدای هر سال و به مدت ۱۰ سال به یک حساب سپرده گذاشته شود تا بعد از ۱۰ سال مجموعاً مبلغ ۵۰ ۰۰۰ ریال انباشته گردد؟ نرخ بهره را ۱۲ درصد فرض کنید.

۲۴- شخصی می‌خواهد در ابتدای هر یک از سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ مبلغ ۲۰۰ ۰۰۰

ریال از حساب سرمایه‌گذاری خود برداشت نماید. اگر نرخ بهره ۱۸ درصد و ثابت فرض شود، این شخص در ابتدای هریک از سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ چه مبلغ باید به حساب سپرده سرمایه‌گذاری خود بگذارد؟

۲۵- ارزش حاضر مبلغ ۲۰۰۰ ریال قابل دریافت سالانه به مدت ۳۰ سال چه مبلغ است؟ در صورتی که اولین دریافت پس از ۱۰ سال از تاریخ فعلی انجام و نرخ تنزیل ۲۰ درصد باشد.

۲۶- فردی قرار است بعد از ۵ سال دیگر یک مستمری ماهانه ۳۰۰ ۰۰۰ ریالی را به مدت ۱۵ سال دریافت نماید. این فرد هم اکنون چه مبلغ می‌تواند بآن نرخ بهره ۱۲ درصد وام بگیرد تا قادر باشد از ۵ سال بعد اصل و فرع وام را با اقساطی معادل ۳۰ درصد مستمری دریافتی خود، طی دوره مستمری‌بگیری بپردازد؟ توضیح آنکه بهره وام تا ۵ سال بعد انباشته شده و به مبلغ بدهی او اضافه خواهد گردید.

۲۷- کشاورزی برای خرید تجهیزات کشاورزی وامی به مبلغ ۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال از بانک دریافت می‌نماید و تعهد می‌کند که اصل و فرع وام را در ۲۴ قسط ماهانه ۱۰۰ ۰۰۰ ریال باز پرداخت کند. نرخ بهره این وام چند درصد است؟

۲۸- شرکت آلفا باید مبلغ ۶ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال قرضه کنونی خود را پس از ۸، ۹ و ۱۰ سال دیگر (در هر بار ۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال) باز پرداخت کند. این شرکت هر ساله و به مدت ۵ سال چه مبلغی بایستی در یک حساب وجوه استهلاکی بگذارد تا به وسیله آن بتواند نیاز خود را جهت باز پرداخت قرضه فوق تامین نماید. نرخ خالص بهره متعلقه به وجوه استهلاکی ۸ درصد بوده و این وجوه تنها صرف باز پرداخت اصل قرضه خواهد شد.

۲۹- شخصی مبلغ ۱۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال اندوخته اداری خود را دریافت نموده و آن را به یک حساب بانکی می‌گذارد که ۱۵ درصد بهره می‌پردازد. اگر برداشت سالانه این شخص از این حساب ۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال باشد، چه مدت طول می‌کشد تا مانده این حساب معادل صفر گردد؟

بخش دوم

تجزیه و تحلیل و طرحریزی مالی

فصل ۴- صورتهای مالی

فصل ۵- تجزیه و تحلیل صورتهای مالی

فصل ۶- تجزیه و تحلیل گردش وجوه

فصل ۷- اهرمها: عملیاتی، مالی و کلی

فصل ۸- تجزیه و تحلیل

بهای تمام شده-حجم فعالیت-سود

فصل ۹- تنظیم بودجه

فصل ۱۰- پیش‌بینی مالی

فصل ۴

صورت‌های مالی

مقدمه

مدیران، سهامداران، اعتباردهندگان، مقامات مالیاتی و دیگر گروه‌های ذینفع یک واحد بازرگانی در پی یافتن پاسخ برای سؤالات مهم زیر، درباره آن واحد بازرگانی می‌باشند:

- ۱- وضعیت مالی واحد بازرگانی مورد نظردریک نقطه زمانی معین چیست؟
- ۲- این واحد بازرگانی در طول یک دوره معین چگونه نیازهای مالی خود را تامین می‌کند؟

حسابداران جهت تهیه پاسخ برای سؤالات بالا، سه صورت مالی اساسی را تهیه می‌کنند که عبارتند از: ترازنامه، صورت حساب سود و زیان و صورت وضعیت گردش وجوه نقد^۱.

ترازنامه وضعیت مالی (یا وضعیت سازمان) را در یک لحظه زمانی نشان

^۱ - طبق ماده ۱۳۹ اصلاحیه قانون تجارت مصوب ۱۳۴۷/۱۲/۲۴: هر صاحب سهم می‌تواند از پانزده روز قبل از انعقاد مجمع عمومی در مرکز شرکت به صورت حسابها مراجعه و از ترازنامه و حساب سود و زیان و گزارش عملیات مدیران و گزارش بازرسان رونوشت بگیرد.

می‌دهد. ترازنامه تصویری از وضعیت مالی واحد بازرگانی را در یک تاریخ معین به دست داده و می‌تواند مانند عکسی ثابت مورد توجه قرار گیرد. صورت حساب سود و زیان (یا صورت حساب درآمد) عملکرد شرکت را در طول یک دوره زمانی منعکس می‌نماید. در این فصل ترازنامه و صورت حساب سود و زیان تشریح و عناوین مهم موضوع امور مالی، با استناد از این صورتهای، معرفی می‌شوند. مباحث این فصل به ۵ قسمت به شرح زیر تقسیم می‌گردد:

۱- ترازنامه: مفاهیم اساسی

۲- ترازنامه: محتوی

۳- صورت سود و زیان: مفاهیم اساسی

۴- صورت سود و زیان: محتوی

۵- عناوین برجسته مالی

ترازنامه - مفاهیم اساسی

چارچوب حسابداری بر عناصر و فرضیاتی بنا شده که عناوین مختلفی از قبیل: مفاهیم اساسی، فرضیه‌های مبنا، میثاقها، اصول و قواعد حسابداری به آنها نسبت داده شده است. مراجع حرفه‌ای کشورهای مختلف اصول و مفاهیم حسابداری را به روشهای مختلفی طبقه بندی کرده‌اند که در همه این طبقه بندیها تقریباً سه گروه اصلی به ترتیب زیر وجود دارد:

۱- مفاهیم بنیادی، اصول فراگیری فرضیات محیطی.

۲- اصول اجرایی یا اصول کلی عملیاتی.

۳- اصول و روشهای تفصیلی، اصول حکم‌کننده و بازدارند یا میثاقهای محدودکننده.

در این کتاب بدون وارد شدن در بحث و جدال وازه شناسی، برای تامین مقاصد مورد نظر به این عناصر و فرضیات تحت عنوان «اصول و مفاهیم حسابداری» رجوع

خواهد شد. اصول یا مفاهیم مورد نظر فرضیاتی بنیادی اند که دارای مفاهیمی با اهمیت بوده و به طور کلی قابل پذیرش حسابداران (اگرچه نه به طور جهانشمول) می باشند. این اصول و مفاهیم عبارتند از:^۲

۱- مفهوم شخصیت.	۸- مفهوم تعهدی
۲- مفهوم پول به عنوان واحد اندازه گیری	۹- مفهوم تحقق
۳- مفهوم تداوم فعالیت	۱۰- مفهوم تطابق (هزینه با درآمد)
۴- مفهوم بهای تمام شده	۱۱- مفهوم اهمیت
۵- مفهوم محافظه کاری	۱۲- مفهوم ثبات رویه
۶- مفهوم جنبه دوطرفه	۱۳- مفهوم افشای حقایق
۷- مفهوم دوره حسابداری	۱۴- مفهوم حاکمیت قانون

شش مفهوم اول در این قسمت از کتاب و سایر مفاهیم باقیمانده نیز متعاقباً در همین فصل شرح داده می شوند.

مفهوم شخصیت

واحد تجاری از نظر مقاصد حسابداری به عنوان یک شخصیت جداگانه و مستقل در نظر گرفته می شود. حسابها برای این شخصیت به شکلی متمایز و منفک از اشخاصی که در آن ذینفع هستند نگهداری می شوند. این تفکیک شخصیت در مورد یک شرکت سهامی که دارای شخصیت حقوقی مستقل است شاید به آسانی قابل درک باشد. اما درک آن در مورد یک واحد انفرادی و یا یک شرکت تضامنی که از نظر حقوقی دارای شخصیتی جدا از مالکانشان نمی باشند می تواند تا حدی دشوار جلوه کند. به هر حال از نقطه نظر حسابداری هر مؤسسه یا سازمانی اعم از این که دارای شخصیت حقوقی باشد یا نباشد، به مثابه یک شخصیت جداگانه در نظر گرفته می شود. حسابداران مبادلات را همان طوری که بر این شخصیت اثر می گذارند ثبت می کنند و مالکان، اعتبار دهندگان، فروشندگان، کارکنان، مشتریان

و دولت را در مقام اشخاص طرف معامله با این شخصیت مورد توجه قرار می‌دهند.

مفهوم اندازه‌گیری با پول

حسابداری تنها به آن رویدادهایی مربوط می‌شود که در اصطلاحات پولی قابل بیان هستند. استفاده از یک مقیاس پولی وسیله‌ای را فراهم می‌کند که به کمک آن عناصر ناهمجنس نظیر زمین، ماشین آلات و تجهیزات، موجودیهای جنسی، اوراق بهادار، سرقفلی و دیگر اقلام دارایی بتوانند با ارقامی بیان شوند که به طور معنی‌داری قابل مقایسه گردند. به هر حال این اصل، به نحوی که در حسابداری عمل می‌شود، دارای محدودیتهایی جدی در زمینه نوع اطلاعات فراهم شده می‌باشد. برای مثال؛ حسابداری چیزهایی مانند سطح روحیه و انگیزش کارکنان، رقابت تکنولوژیکی شرکت، یا تصور بازار را از محصولات شرکت اندازه‌گیری نمی‌کند. به اختصار، اگرچه حسابداری در زمینه اندازه‌گیری جنبه‌های معینی از کارکرد و وضعیت سازمان مورد عمل با قاطعیت برخورد می‌کند، اما اطلاعات تهیه شده توسط سیستم حسابداری برای تصمیم‌گیری درباره بقا و کامیابی آن سازمان ناکافی و ناتوان است و نمی‌تواند همه جنبه‌های مربوط را به طبقه بندی پولی تبدیل کند.

یک فرضیه ضمنی عملی در حسابداری آن است که واحد اندازه‌گیری پولی ثابت باقی می‌ماند و ارزشهای ثبت شده به پول، در زمانی که رویدادها رخ می‌دهند تغییر نمی‌کنند. به عبارت دیگر در حسابداری تغییرات در قدرت خرید پول مورد توجه قرار نمی‌گیرد. لذا مثلاً زمینی که در سال ۱۳۷۸ به مبلغ یک میلیون ریال خریداری شده و زمینی که در سال ۱۳۵۰ به مبلغ یک میلیون ریال خریداری شده است هر دو در دفاتر حسابداری به همان مبلغ یک میلیون ریال ثبت می‌شوند. در صورتی که قدرت خرید ریال بین سالهای ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۸ به مقدار قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. این اصل با چالشهای زیادی همراه بوده و بیانیه‌های مؤکد و مؤثری برای اصلاح تغییرات سطح قیمتها صادر شده است. با وجود معقول بودن

بسیار زیاد این استدلالها و بیانیه‌ها، هنوز هم عمل حسابداری بر مبنای فرض واحد پول ثابت صورت می‌گیرد.

مفهوم تداوم فعالیت

حسابداری به طور معمول بر این پیش فرض استوار است که شخصیت واحد تجاری به طور نا محدود برای یک دوره طولانی و نا معین در حال فعالیت (زنده) باقی خواهد ماند. این اصل از جهت ارزشیابی کردن دارائیه‌ها و بدهیه‌ها دارای محدودیت مهمی است. دارائیه‌ها به طور معمول در دفاتر به بهای تمام شده منهای استهلاک انباشته نشان داده می‌شوند (ونه به ارزش قابلیت نقد شدنشان). در اینجا چنین فرض می‌شود که بهای تمام شده منهای استهلاک انباشته، ارزش یک دارایی را برای واحدی تجاری که در یک تداوم فعالیت باقی خواهد ماند بهتر منعکس می‌کند. همین طور، بدهیه‌ها به ارزشهایی معادل آن مبلغی که واحد تجاری مدیون است منعکس می‌شوند (ونه به ارزش واقعی برای اعتبار دهندگان در هنگام تسویه حساب یا در حالت انحلال).

مفهوم بهای تمام شده

دارائیه‌های تحصیل شده توسط شرکت به طور کلی به بهای تمام شده آنها ثبت می‌شوند. قیمت پرداخت شده بر اساس ارزش اولیه شارژ می‌شود. این اصل خود به اصل ارزش ثابت واحد پول مربوط می‌شود و از این رو تمامی ضعفهای ناشی از آن اصل را، برای تمامی مقاصد بعدی حسابداری، به همراه دارد. برای مثال؛ استهلاک نیز تحت تاثیر ضعفهای اصل اخیر قرار می‌گیرد.

مفهوم محافظه کاری

این اصل ضعفهای مفهوم بهای تمام شده را در مورد دارائیه‌های جاری اصلاح یا تعدیل می‌کند ولی معمولاً در مورد ارزش دارائیه‌های غیر جاری (که تحت الشعاع

مفهوم بهای تمام شده قرار می‌گیرند) کاربرد ندارد. مفهوم محافظه‌کاری معمولاً چنین بیان می‌شود: "تا از تحصیل سود مطمئن نشده اید هیچ سودی پیش‌بینی و شناسایی نکنید ولی با احتمال وقوع هزینه، همه هزینه‌های ممکن را منظور نمایید." بر طبق این مفهوم به طور معمول دارائیهای جاری به بهای تمام شده یا ارزش بازار (هر کدام که کمتر است) ارزش‌گذاری می‌شوند.

این مفهوم می‌تواند قدری غیر منطقی به نظر آید چونکه معمولاً برای حسابداران از دیدگاه ثبات رویه در گزارشگری، گزارش کردن بر مبنای بهای تمام شده یا ارزش بازار، یک استثنا خواهد بود. اما به هر صورت حسابداران به طور کلی محافظه‌کاری را بر ثبات رویه ترجیح می‌دهد.

مفهوم دوطرفه

این مفهوم را می‌توان به عنوان مهمترین مفهوم بنیادی و برجسته حسابداری منظور داشت. این اصل مبنایی مفهومی برای فنون مکانیکی حسابداری فراهم آورده و در میان حسابداران نسبت به این مفهوم توافق جهانی وجود دارد.

قبل از تشریح این مفهوم بهتر است "دارایی" و "حقوق مالی" را تعریف کنیم. دارائیهای منابعی هستند که تحت تملک مؤسسه و یا به طور دقیق‌تر، تحت کنترل مؤسسه قرار دارند. دارایی دارای سه مشخصه اساسی است که عبارتند از:

- ۱- داشتن قابلیت انتفاع آتی. یعنی یا قابلیت ایجاد درآمد در آینده داشته و یا قابل تبدیل به پول نقد می‌باشد.

۲- تحت کنترل سازمان قرار داشتن (ونه صرفاً تحت تملک بودن).

۳- در نتیجه رویدادهای مالی گذشته به وجود آمدن.

حقوق مالی عبارتند از ادعای اشخاص مختلف در مقابل دارائیهایی که در تملک و یا تحت کنترل سازمان می‌باشند. دو نوع حق مالی وجود دارد:

الف - ادعای صاحبان مؤسسه نسبت به دارائیهای مؤسسه (یا حق مالکیت)

ب - بدهیها

حق مالکیت یا حقوق صاحبان سهام یک واحد تجاری معرف ادعای صاحبان آن واحد تجاری نسبت به داراییهای آن واحد تجاری است. در یک بنگاه انفرادی این حقوق معرف ادعای مالک آن بنگاه بوده و در یک شرکت تضامنی این حق عبارت است از ادعای شرکاء نسبت به داراییها. همچنین در یک شرکت سهامی این حقوق ادعای سهامداران آن شرکت را نسبت به داراییهای آن شرکت منعکس می‌نماید. از طرفی بدهیها معرف ادعای اعتباردهندگان یا طلبکاران شرکت از جمله: دارندگان قرضه، نهادهای مالی، بانکهای تجاری، بستانکاران تجاری و دیگران می‌باشد.

از آنجایی که مجموع داراییها یا منابع تحت تملک و یا تحت کنترل هر مؤسسه معادل است با مجموع حقوق مترتب بر آنها، شخصیت و هویت اصلی حسابداری به عنوان یک شخصیت مستقل گزا شگر، عبارتست از:

$$\text{دارایی} = \text{حقوق مالی}$$

و چنانچه طرف چپ این رابطه (یعنی حقوق مالی) را به دو جزء فوق اشاره، یعنی حقوق صاحبان سرمایه (یا صاحبان سهام) و بدهی، تجزیه کنیم رابطه بالا به صورت رابطه زیر در خواهد آمد که به معادله اصلی حسابداری معروف است:

$$\text{دارایی} = \text{بدهی} + \text{حقوق صاحبان سرمایه (سهام)}$$

بر اساس مفهوم دوطرفه، هر رویداد مالی دوجنبه خواهد داشت. این جنبه‌ها دارای چنان ویژگی هستند که شخصیت حسابداری را همواره محفوظ و متعادل نگه می‌دارند. یا به عبارت دیگر تاثیر آنها بر معادله حسابداری چنان است که این رابطه تعادلی همواره برقرار می‌ماند. برای روشن شدن این مطلب و نحوه کاربرد آن به ذکر مثالی می‌پردازیم:

آقای الف یک بنگاه تجاری فردی به نام مؤسسه الف تاسیس نموده است. چهارمورد از معاملاتی که در این مؤسسه صورت گرفته به شرح زیر می‌باشند:

۱- آقای الف مبلغ ۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال به فعالیت این بنگاه تخصیص داده و آنرا

در یک حساب بانکی که بدین منظور نزد یکی از بانکها افتتاح کرده واریز می‌نماید.

- ۲- این بنگاه مبلغ ۳۰۰ ۰۰۰ ریال جهت تحصیل امتیاز تجاری پرداخت می‌کند.
 - ۳- این واحد تجاری کالایی را به بهای ۲۰۰۰ ۰۰۰ ریال به طور نسبه از شرکت صیام خریداری می‌کند.
 - ۴- مقداری از کالای خریداری شده به بهای تمام شده ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال، به طور نقد، به مبلغ ۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال فروخته می‌شود.
- آثار رویدادهای بالا از نقطه نظر شخصیت مستقل حسابداری واحد تجاری الف به شرح زیر است:

در معامله شماره ۱: یک دارایی (سپرده بانکی) به مبلغ ۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال در سمت راست و حقوق آقای الف در این مؤسسه نیز در سمت چپ به همین مبلغ ایجاد می‌شوند (افزایش می‌یابند). نتیجه ثبتهای حسابداری این واحد تجاری وضعیت مالی آن را پس از وقوع اولین رویداد فوق، به شرح زیر نشان خواهد داد:

وضعیت مالی مؤسسه الف بعد از معامله اول:

موجودی بانک	۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال	سرمایه	۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
-------------	----------------	--------	----------------

در معامله شماره ۲: یک دارایی (امتیاز تجاری) به مبلغ ۳۰۰ ۰۰۰ ریال افزایش و دارایی دیگری (سپرده بانکی) به همین مبلغ کاهش می‌یابد. وضعیت مالی مؤسسه پس از انجام ثبتهای حسابداری مرتبط با معامله شماره ۲ به قرار زیر است:

وضعیت مالی مؤسسه الف بعد از معامله دوم:

موجودی نزد بانک	۳ ۷۰۰ ۰۰۰ ریال	سرمایه	۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
امتیاز تجاری	۳۰۰ ۰۰۰ ریال		
جمع دارایی	۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال	جمع حقوق مالی	۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال

در معامله شماره ۳: یک دارایی (موجودی کالا) به مبلغ ۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال و یک حق مالی (حسابهای پرداختی تجاری) نیز به همین مبلغ افزایش می‌یابند. وضعیت مالی این شخصیت حسابداری بعد از سومین رویداد در زیر نشان داده شده است:

وضعیت مالی مؤسسه الف بعد از معامله سوم:

موجودی بانک	۳ ۷۰۰ ۰۰۰ ریال	حسابهای پرداختی تجاری	۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
موجودی کالا	۲ ۰۰۰ ۰۰۰		
امتیاز تجاری	۳۰۰ ۰۰۰	حقوق صاحب مؤسسه (سرمایه)	۴ ۰۰۰ ۰۰۰
جمع دارایی	۶ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال	جمع بدهی و سرمایه	۶ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال

در معامله شماره ۴: یک دارایی (موجودی کال) به میزان ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال کاهش، و دارایی دیگری (نقد یا بانک) به مبلغ ۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال افزایش و بالاخره سرمایه (حق مالی صاحب مؤسسه) به مبلغ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال افزایش می‌یابد. تبتهای حسابداری بعد از چهارمین رویداد وضعیت مالی زیر را نشان خواهند داد:

وضعیت مالی مؤسسه الف بعد از معامله چهارم:

موجودی بانک	۴ ۹۰۰ ۰۰۰ ریال	حسابهای پرداختی تجاری	۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
موجودی کالا	۱ ۰۰۰ ۰۰۰		
امتیاز تجاری	۳۰۰ ۰۰۰	حقوق صاحب مؤسسه (سرمایه)	۴ ۲۰۰ ۰۰۰
جمع دارایی	۶ ۲۰۰ ۰۰۰	جمع بدهی و سرمایه	۶ ۲۰۰ ۰۰۰

در اینجا شاید لازم به توضیح باشد که چگونه رویداد مالی شماره ۴ سبب افزایشی بالغ بر ۲۰۰ ۰۰۰ ریال بر سرمایه شده است. این معامله باعث کاهش یافتن موجودی کالا به مبلغ ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال و افزایش یافتن موجودی نقدی به میزان ۱ ۲۰۰ ۰۰۰

ریال شده است. حال هریک از این جنبه‌ها به تنهایی مورد بررسی قرار می‌گیرد:

اگر به کاهش مبلغ ۱۰۰۰۰۰۰ ریالی موجودی کالا نگاه کنید، ابتدا در راستای ایجاد کاهش مبلغی به میزان ۱۰۰۰۰۰۰ ریال در حساب موجودی کالا معادل همین مبلغ از حقوق مالی (حق مالی صاحب مؤسسه یا سرمایه) کاسته می‌شود. آنگاه، وقتی به افزایش مبلغی بالغ بر ۱۲۰۰۰۰۰ ریال بوجه نقد توجه کنید شاهد افزایش مبلغی بالغ بر ۱۲۰۰۰۰۰ ریال دارایی از یکسو و همچنین افزایش معادل همین مبلغ بر حقوق مالی (سرمایه) در سمت دیگر معادله حسابداری از سوی دیگر خواهید بود. تاثیر خالص این دو اتفاق بالمآل منتج به اضافه شدن مبلغ ۲۰۰۰۰۰ ریال بر سرمایه خواهد شد.

شاید در اینجا مناسب باشد گفته شود که هرگونه افزایش در حقوق صاحبان سرمایه واحد تجاری، ناشی از فعالیت واحد تجاری، "درآمد" و هرگونه کاهش ناشی از عملیات واحد تجاری در حقوق آنان "هزینه" نام دارد. وقتی که درآمدها از هزینه‌ها تجاوز کنند به اختلاف بین این دو "سود" و چنانچه هزینه‌ها از درآمدها بیشتر شوند. به اختلاف حاصل "زیان" گفته می‌شود. در نتیجه، شناسایی سود و زیان را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

- هر افزایشی بر حقوق صاحبان سرمایه (سهام)، در نتیجه اجرای عملیات و فعالیتهای واحد تجاری، به عنوان سود شناسایی می‌شود.
- هرگونه کاهش در حقوق صاحبان سرمایه (سهام)، در نتیجه اجرای عملیات و فعالیتهای واحد تجاری به عنوان زیان شناخته می‌شود.

ترازنامه: سایر مفاهیم

ترازنامه وضعیت مالی یک واحد تجاری را در یک لحظه معین نشان می‌دهد. در ایران شکل ارائه ترازنامه به دو صورت T و گزارشی متداول است. شکل ۱-۴ ترازنامه شرکت فرضی آلفا را به شکل T نشان می‌دهد.

شکل ۱-۴: ترازنامه شرکت آلفا به تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۲۹

ریال	بدهی جاری:	ریال	دارایی جاری :
xxx	حسابهای پرداختنی تجاری	xxx	- موجودیهای نقدی
xxx	وامهای دریافتی و پیش دریافتها	xxx	- وامها و پیش پرداختها
xxx	سایر بدهیهای جاری	xxx	- موجودیهای جنسی
xxx	جمع بدهیهای جاری	xxx	- سایر داراییهای جاری
xxx	بدهیهای بلند مدت	xxx	جمع داراییهای جاری
xxx	جمع بدهیها	xxx	سرمایه گذاریها
	حقوق صاحبان سرمایه :	xxx	داراییهای ثابت استهلاک پذیر
xxx	سرمایه اسمی	xxx	کسرمی شود استهلاک انباشته
xxx	اندوخته ها	xxx	خالص داراییهای ثابت
xxx	سود (زیان انباشته)	xxx	سایر داراییها
xxx	جمع حقوق صاحبان سرمایه		
xxx	جمع بدهی و سرمایه	xxx	جمع داراییها

لازم به ذکر است که تقدم و تاخر هر یک از طبقات ترازنامه نوعاً اختیاری بوده و توافق عمومی جهانی نسبت به آن وجود ندارد. برای مثال ترازنامه شرکت نمونه به تاریخ پایان اسفند ۱۳۸۸ به شکل T با ارائه ارقام در شکل ۲-۴ نشان داده شده است.

قبل از تشریح طبقات مختلف حسابهای ترازنامه شرکت آلفا باید توجه داشت که:

- ۱- ترازنامه برای شرکت آلفا تهیه می شود که این شرکت به عنوان یک شخصیت مستقل حسابداری مورد نظر است (مفهوم شخصیت).
- ۲- اقلام ترازنامه در اصطلاح واحد پول بیان می شوند (مفهوم واحد اندازه گیری).

۳- شرکت آلفا دارای تداوم فعالیت فرض می‌شود (مفهوم تداوم فعالیت).

۴- دارائی ثابت به بهای تمام شده منهای استهلاک انباشته بیان می‌شود (مفهوم بهای تمام شده).

۵- دارائیهای جاری به بهای تمام شده یا ارزش بازار، هر کدام کمتر باشد بیان می‌شوند (مفهوم محافظه‌کاری).

۶- دارائیهای معادل با حقوق مالی هستند (مفهوم دوجنبه‌ای یا دوطرفه).

شکل ۲-۴: ترازنامه شرکت نمونه در پایان سال ۱۳×۸ (ارقام به میلیون ریال)

×۷/۱۲/۲۹ ×۸/۱۲/۲۹	×۷/۱۲/۲۹ ×۸/۱۲/۲۹
بدهی جاری:	دارایی جاری:
حسابهای پرداختی تجاری ۳۳۰	- موجودیهای نقدی ۷۳
وامها و پیش‌دریافتها ۶۰	- وامها و پیش‌پرداختها ۱۸۹
سایر بدهیهای جاری ۹	- موجودیهای جنسی ۳۵۵
جمع بدهیهای جاری ۳۹۹ ۴۰۹	- سایر داراییهای جاری ۶۴
بدهیهای بلند مدت ۱۸۱ ۱۷۰	جمع داراییهای جاری ۶۸۱ ۶۷۰
جمع بدهیها ۵۸۰ ۵۷۹	سرمایه‌گذاریها ۲۰ ۱۶
حقوق صاحبان سرمایه:	داراییهای ثابت استهلاک‌پذیر ۵۹۴
سرمایه اسمی ۱۲۰ ۱۲۰	کسرمی شود استهلاک انباشته ۳۶۵
اندوخته‌ها ۵۵ ۵۰	خالص داراییهای ثابت ۲۲۹ ۲۱۳
سود (زیان انباشته) ۲۱۰ ۱۸۰	سایر داراییها ۳۵ ۳۰
حقوق صاحبان سهام ۳۸۵ ۳۵۰	
جمع بدهی و سرمایه ۹۶۵ ۹۲۹	جمع داراییها ۹۶۵ ۹۲۹

تشریح طبقات ترازنامه

شاید منطقی‌تر باشد که تشریح طبقات ترازنامه را از سمت چپ که اقلام آن نقش آغازین یا نقش منابع مالی اصلی و اولیه واحد تجاری را ایفا می‌کنند شروع کنیم. بدین ترتیب خواهیم داشت:

حقوق مالی (بدهی و سرمایه)

طبق تعریف، بدهیها و یا حقوق صاحبان سهام، به طور بسیار گسترده، نماینده یا معرف آن چیزهایی هستند که شخصیت تجاری به دیگران مدیون است. اگرچه در قانون تجارت ایزان حقوق مالی به طور صریح طبقه بندی نشده است، اما قانون تجارت بعضی کشورها حقوق مالی را به گونه‌هایی طبقه‌بندی می‌کنند. نمونه‌ای از این طبقه‌بندیها به شرح زیر می‌باشد:

- ۱ - سرمایه
- ۲ - اندوخته‌ها و مازاد
- ۳ - وامهای بدون وثیقه
- ۴ - وامهای با وثیقه یا وامهای تضمین شده
- ۵ - بدهیهای جاری و ذخایر پرداختنی

سرمایه

سرمایه به دونوع سهام عادی و سهام ممتاز به شرح زیر تقسیم می‌شود:

الف - سهام عادی: معرف تخصیص حق مالی سهامدارانی است که از نظر تئوریک مالکان شرکت اند. سرمایه با بودن ریسک سرمایه، هیچ نرخ ثابتی از سود را نمی‌برد.

ب - سهام ممتاز: معرف تخصیص منابع سهامداران ممتاز بوده و نرخ سود سهام ثابتی نسبت به آن قابل پرداخت است

اندوخته‌ها و مازاد

اندوخته‌ها و مازاد سودهایی می‌باشند که در شرکت نگه‌داشته شده‌اند و شامل اقسام زیراند:

الف - اندوخته‌ها: معمولاً دو نوع اندوخته وجود دارد: "اندوخته درآمدی و اندوخته سرمایه‌ای". اندوخته درآمدی معرف سودهای انباشته شده از محل سودهای نرمال حاصل از عملیات واحد تجاری است. اینها به شکل‌های مختلف نگهداری می‌شوند از جمله: اندوخته عمومی، اندوخته توسعه سرمایه‌گذاری، اندوخته بازخرید سرمایه‌ای، اندوخته متعادل سازی سود سهام و غیره^۳. اندوخته سرمایه‌ای از محل سودهای غیر عملیاتی که به عملیات نرمال واحد تجاری مربوط نیستند، کنار گذاشته می‌شود. مثالهایی از چنین سودها عبارتند از صرف سهام و سود ناشی از تجدید ارزشیابی داراییها.

ب - مازاد: عبارت است از مانده حساب سود و زیان که متناسب با هیچ حساب اندوخته خاصی نبوده است. مازاد را می‌توان آن ذخایر و اضافاتی در نظر گرفت که همراه با سهام عادی معرف، حقوق صاحبان سهام است.

وامهای تضمین‌شده (وثیقه دار)

این اصطلاح اشاره به استقراضهایی دارد که شرکت در مقابل آنها وثیقه‌های خاصی ارائه داده است. مهمترین اقسام وامهای تضمین‌شده عبارتند از: اوراق قرضه، وامهای اخذ شده از مؤسسات مالی و وامهای اخذ شده از بانکهای تجاری^۴.

^۳ - ماده ۲۳۸ اصلاحیه قانون تجارت مصوب ۱۳۴۷/۱۲/۲۴: از سودخالص شرکت پس از وضع زیانهای وارده در سالهای قبل باید معادل یک بیستم آن بر طبق ماده ۱۴۰ به عنوان اندوخته قانونی موضوع شود. هر تصمیم برخلاف این ماده باطل است.

^۴ - مفاد ماده ۲۳۵ اصلاح قسمتی از قانون تجارت مصوب ۱۳۴۷/۱۲/۲۴: تعهداتی که شرکت آن را تضمین کرده است باید باقی‌د مبلغ در ذیل ترازنامه آورده شود.

وامهای تضمین نشده (بدون وثیقه)

اینها استقراضهای شرکت اند که در ازای آنها هیچ نوع وثیقه خاصی داده نشده است. عمده ترین آنها عبارتند از سپرده‌های ثابت، ودایع و پیش‌دریافتها از مشتریان، استقراضهای درون شرکتی و وامهای دریافتی بدون وثیقه از بانکها.

بدهیهای جاری

بدهیهای جاری و ذخایر هزینه‌های پرداختنی اقلامی نظیر: بستاکاران تجاری، پیش‌دریافتهای تجاری، سود سهام پرداختنی مطالبه نشده، سود سهام جاری، ذخایر هزینه‌های پرداختنی از قبیل؛ حقوق و دستمزد، اجاره، بهره (اینها هزینه‌هایی هستند که خدمات مرتبط با آنها در گذشته توسط شرکت دریافت شده اما پرداختهای مربوط به آنها تا تاریخ ترازنامه انجام نشده است). تضمینات خدمات پس از فروش، تعهداتی مانند بیمه و مالیاتها، حصه جاری وامهای بلند مدت، مزایای پایان خدمت کارکنان یا مستمریها و غیره است.

به طور خلاصه از نظر مقاصد مدیریتی بدهیهای جاری تعهداتی هستند که انتظار می‌رود موعد یا سررسید آنها طی سال آتی باشد.

دارائیه‌ها

همان‌طور که در مباحث قبلی گفته شد، دارایی معرف منابعی است که تحت ملک یا تحت کنترل شرکت قرارداد و دارای قدرت ایجاد منافع آتی یا دارای قابلیت تبدیل به نقد است. بنا براین در یک مفهوم وسیع می‌توان گفت: داراییها منابعی هستند که ارزش شرکت را تشکیل می‌دهند. آنها توسط شرکت به منظور هدایت عملیات به بهای تمام شده معین پولی در گذشته تحصیل شده‌اند، تحت کنترل مؤسسه قراردادارند و دارای انتفاع آتی هستند. یک نمونه از طبقه‌بندی داراییها به ترتیب و شرح زیر است:

۱- دارائیهای جاری، وامها و پیش‌پرداختها.

۲- سرمایه‌گذاریها

۳- دارا ئیهای ثابت

۴- سایر داراییها

دارا ئیهای جاری، وامها و پیش‌پرداختها

این طبقه متشکل از وجوه نقد و دیگر منابعی است که معمولاً در طول چرخه یا سیکل عملیاتی شرکت به وجه نقد تبدیل می‌شوند. دارا ئیهای جاری برای دوره زمانی کوتاه نگهداری می‌شوند اما در مقابل، دارا ئیهای ثابت برای دوره‌های نسبتاً بلندتر نگهداری می‌شوند. اقلام عمده دارا ئیهای جاری عبارتند از: وجوه نقدی، بدهکاران یا حسابهای دریافتنی تجاری، سایر حسابهای دریافتنی، موجودیهای جنسی، وامهای پرداختی به کارکنان، پیش‌پرداختها و سفارشات ارزی خرید کالا و خدمات و پیش‌پرداختهای هزینه.

اصطلاح نقد: به وجوهی دلالت دارد که آماده خرج و پرداخت توسط شرکت بوده و معمولاً به شکل مانده حساب بانک و پول رایج موجود در صندوق شرکت می‌باشد.

بدهکاران یا حسابهای دریافتنی تجاری: معرف مانده طلب شرکت از مشتریان است که کالا و خدمات را به طور نسبی خریداری کرده‌اند. بدهکاران در ترازنامه به مبلغ اصل مانده طلب منهای ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول نشان داده می‌شود.

موجودیهای جنسی: شامل موجودیهای مواد خام، کار در جریان، کالای ساخته شده و قطعات و انبارها (موجودیهای احتیاطی) هستند. اینها معمولاً به بهای تمام شده یا لریزش بازار، هر کدام که کمتر باشد گزارش می‌شوند.

وامها و پیش‌پرداختها: شامل اقلامی نظیر؛ وامهای داده شده به کارکنان، پیش‌پرداختهای داده شده به فروشندگان و پیمانکاران، ودایع و سپرده‌های گذاشته شده نزد سازمانها و ادارات دولتی و دیگر آژانسها و نمایندگیها، سفارشات و اعتبارات

اسنادی است که به قیمت‌های واقعی نشان داده می‌شوند.

پیش‌پرداخت هزینه: مخارج متعلق به خدماتی است که در آینده ارائه خواهند شد. اینها در ترازنامه به بهای تمام‌شده خدمات منقضی نشده نشان داده می‌شوند.

سرمایه‌گذاریها

اینها اوراق بهادار مالی هستند که توسط شرکت تملک شده‌اند. بعضی سرمایه‌گذاریها معرف تعهدات بلندمدت وجوه هستند، این دسته معمولاً سهام عادی دیگر شرکتها می‌باشند که به منظور دریافت سود و یا جهت مقاصد کنترلی نگهداری می‌شوند. ماهیت سرمایه‌گذاریهای دیگر کوتاهمدت بوده و از نظر مقاصد مدیریت می‌توانند مستقیماً تحت سرفصل دارائیهای جاری طبقه‌بندی شوند. در بعضی کشورها تحت الزامات و محدودیتهای قانون تجارت، اوراق مالی کوتاهمدت هم بایستی تحت عنوان سرمایه‌گذاریها نشان داده شوند و نه تحت عنوان دارائی جاری^۵

دارائیهای ثابت

این دارائیها دارای دو ویژگی هستند: اول آنکه برای استفاده در طول دوره‌های نسبتاً طولانی در راستای اجرای عملیات واحد تجاری تحصیل می‌شوند. دوم آنکه بدو به قصد بازفروش تحصیل نمی‌شوند. مثالهایی از دارایی ثابت عبارتند از: زمین، ساختمان، دستگاهها، ماشین آلات، اختیارات و حق امتیازها.

سایر داراییها

اینها عمدتاً شامل مخارج و هزینه‌های قبل از بهره‌برداری، زیان حاصل از عملیات به نتیجه نرسیده (مثل هزینه‌های اکتشاف) هستند. این داراییها معرف مخارج معینی نظیر هزینه‌های مقدماتی و هزینه‌های قبل از بهره‌برداری و قبل از

عملیات است که تا تاریخ ترازنامه تسویه و بسته نشده‌اند. از نقطه نظر حسابداری زیان معرف کاهش در حقوق صاحبان سهام است. از این رو وقتی زیانی رخ می‌دهد بایستی حقوق صاحبان سهام به همان میزان کاهش یابد. اما طبق محدودیت‌های قانونی هرگاه کسی در سرمایه اسمی مستلزم طی تشریفات قانونی است. لذا در بعضی کشورها وقتی خسارتی رخ می‌دهد سرمایه در سمت چپ ترازنامه دست نخورده باقی مانده و زیان در سمت راست ترازنامه نشان داده می‌شود.^۶

صورتحساب سود و زیان: مفاهیم اساسی

صورتحساب درآمد که به آن صورت سود و زیان نیز گفته می‌شود یکی از گزارش‌های حسابداری است که شامل خلاصه درآمدها، هزینه‌ها و تفاوت بین آنها (سود یا زیان خالص) برای یک دوره حسابداری است. از نظر فنی، صورت سود و زیان با ترازنامه دارای چنان ارتباطی است که در اصطلاح گفته می‌شود: «ترازنامه و صورت سود و زیان باهم گفتگو می‌کنند یا باهم در گفتگو هستند». این بدان علت است که یکی از اقلام صورت سود و زیان مبلغ سودخالص است که معرف تغییر در حقوق صاحبان واحد بازرگانی در فاصله زمانی بین دو ترازنامه متوالی است. در عمل اغلب، صورت حساب سود و زیان مهم‌تر از ترازنامه در نظر گرفته می‌شود، چونکه اجزای درآمدها و هزینه‌ها که در صورت سود و زیان منعکس می‌شوند پرتوی نورانی و روشن بر عملکرد واحد تجاری می‌افکنند.

^۶ - طبق ماده ۲۳۶ اصلاح قسمتی از قانون تجارت مصوب ۲۴/۱۲/۴۷: هزینه تاسیس شرکت باید قبل از تقسیم هرگونه سود مستهلک شود. هزینه‌های افزایش سرمایه باید حداکثر تا پنج سال از تاریخی که این گونه هزینه‌ها به عمل آمده مستهلک شود. در صورتی که سهام جدیدی که در نتیجه افزایش سرمایه صادر می‌شود به قیمتی بیش از مبلغ اسمی فروخته شده باشد هزینه‌های افزایش سرمایه را می‌توان از محل این اضافه ارزش مستهلک نمود.

صورت سود و زیان بر اصول و مفاهیم زیر استوار است:

۱- مفهوم دوره حسابداری

۲- مفهوم نعهدی

۳- مفهوم تحقق

۴- مفهوم تطابق

۵- مفهوم اهمیت

۶- مفهوم ثبات رویه.

۷- مفهوم افشای حقایق

مفهوم دوره حسابداری

به منظور آگاهی از نتایج عملیات و وضعیت مالی یک شرکت به طور دوره‌ای، زمان به قسمتهایی تقسیم می‌شود که هریک از این قسمتها به عنوان یک دوره حسابداری یا دوره مالی نامیده می‌شود. سود برای این دوره ها اندازه‌گیری شده و وضعیت مالی در پایان هریک از دوره‌های حسابداری ارزیابی می‌شود. دوره حسابداری که برای گزارشدهی خارجی به کار می‌رود معمولاً یک سال است که به آن سال مالی گفته می‌شود. دوره حسابداری یا دوره مالی اساساً بر مبنای ویژگیهای تجاری شرکت انتخاب می‌گردد. یک دوره مالی یا سال مالی که ابتدایش منطبق با اول فروردین و انتهایش مطابق با پایان اسفند ماه همان سال است، سال قانونی نام دارد. معمولاً دوره مالی یا سال مالی اغلب واحدهای بازرگانی از جهت ملاحظات مالیاتی و هماهنگی و ایجاد قابلیت مقایسه در بازارهای مالی، منطبق با سال قانونی انتخاب می‌گردد.

ممکن است که چرخه زمانی دریافتها با دوره حسابداری همزمان نباشد، مثلاً شرکتی که دارای دوره حسابداری از اول فروردین لغایت اسفند است، ممکن است مبلغ ۵ میلیون ریال در اول دیماه ۱۳×۸ بابت کالاهایی که در پایان شهریورماه ۱۳×۹ تحویل خواهد داد دریافت کند و یا بالعکس. اما در هر حال، در دوره حسابداری

منتهی به پایان اسفند ۱۳۸۰ تنها با آن مبالغی به عنوان درآمد برخورد می‌شود که به کالاها و خدمات فروخته و تحویل شده تا پایان سال ۱۳۸۰ مربوط می‌گردد. مانده دریافتها یا پرداختهایی که بابت ارائه کالا و خدمات صورت گرفته ولی کالا و خدمات موضوعه تا پایان سال ۱۳۸۰ تحویل نشده در ترازنامه حسب مورد به عنوان یک بدهی (پیش دریافت) یا یک دارایی (پیش پرداخت) نشان داده می‌شود.

مسئله از آنجا ناشی می‌شود که مجبور هستیم هزینه‌های یک دوره معین حسابداری را تعیین کنیم. بیائید برای روشن شدن این مسئله بین مخارج و هزینه‌ها تمایز قایل شویم:

”یک خرج زمانی رخ می‌دهد که یک دارایی یا خدمت تحصیل شود. این می‌تواند مستلزم پرداخت وجه نقد یا مبادله دارایی و یا تقبل بدهی باشد.“
از طرف دیگر، ”هزینه دارای مفهوم متفاوتی است. آن معرف ارزش منقضی شده یا از دست رفته است.“

برای درک بهتر رابطه بین مخارج و هزینه لازم است چهار نوع رویداد زیرمورد توجه قرار گیرند:

- ۱- مخارجی که هم در طول دوره جاری حسابداری صورت می‌گیرند و هم در طول این دوره به هزینه تبدیل می‌شوند.
- ۲- مخارج انجام شده در دوره‌های قبل که در طول دوره جاری هزینه می‌شوند. چنین مخارجی در ترازنامه افتتاحیه دوره جاری حسابداری به عنوان دارایی منظور شده‌اند.
- ۳- مخارج انجام شده در طول دوره جاری که در سالهای آینده هزینه خواهند شد. اینها در ترازنامه اختتامیه سال جاری به عنوان دارایی منعکس می‌گردند.
- ۴- هزینه‌هایی که در طول دوره جاری حسابداری انجام گرفته و تا پایان دوره پرداخت نشده‌اند. اینها در ترازنامه تحت عنوان بدهی معرفی خواهند شد.

مفهوم تعهدی

برطبق مفهوم تعهدی، سود از طریق تغییرات حاصله ناشی از عملیات واحد تجاری در حقوق صاحبان سهام اندازه گیری می شود. برای نشان دادن این مطلب بار دیگر معامله شماره ۴ مؤسسه الف را مورد بازنگری قرار می دهیم. در این معامله کالایی به قیمت تمام شده ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال به بهای ۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال فروخته می شود. این معامله به افزایش ۲۰۰ ۰۰۰ ریال در دارائی منتج می شود (کالا ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال کاهش می یابد اما وجه نقد ۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال اضافه می گردد). افزایش در دارائی همراه است با ۲۰۰ ۰۰۰ ریال افزایش در حقوق صاحبان سهام در سمت حقوق مالی ترازنامه. چنین افزایشی در حقوق صاحبان مؤسسه که از عملیات واحد تجاری حاصل می شود "سود" تلقی می گردد.

اکنون این دو تغییر را که سبب به وجود آمدن این سود ۲۰۰ ۰۰۰ ریالی شده مورد مطالعه قرار می دهیم:

الف - افزایش در دارایی - وجه نقد	۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال
- افزایش در حقوق صاحبان سهام - درآمد	۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال
ب - کاهش در دارایی - موجودی کالا	۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
- کاهش در حقوق صاحبان سهام - هزینه	۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال.

به افزایش حاصل از عملیات بر حقوق صاحبان سهام "درآمد" و به کاهش حاصل از عملیات در حقوق صاحبان سهام "هزینه" گفته می شود. هنگامی که درآمدها متجاوز از هزینه ها باشند مابه الاختلاف به عنوان "سود" شناخته می شود و وقتی که هزینه ها متجاوز از درآمدها باشند مابه التفاوت را "زیان" می نامند.

مفهوم تحقق

مطابق با مفهوم تحقق، درآمد تنها هنگامی به حسابها منظور می شود که محقق

شود. و اما آیا چه وقت درآمد تحقق می‌یابد؟ معمولاً تحقق را زمانی در نظر می‌گیریم که کالاها حمل یا به مشتری تحویل می‌شوند و نه در هنگام دریافت یک سفارش فروش یا امضای یک قرارداد و یا در زمان تولید یک کالا. (مگر در موارد و حالات خاصی که در استانداردهای بین‌المللی حسابداری پیش‌بینی و تعیین شده است).

حال می‌توانیم اختلافی را که بین دیدگاه اقتصادی و دیدگاه حسابداری وجود دارد، مورد توجه قرار دهیم. بر طبق دیدگاه اقتصادی، ارزش ایجاد شده در طول فرآیند تولید شامل بهای تمام شده تعلق گرفته و عنصر سود است. اما از نقطه نظر حسابداری، ارزش خلق شده در طول فرآیند تولید تنها شامل بهای تمام شده تعلق گرفته است و عنصر سود در نظر گرفته نمی‌شود بلکه سود (که معرف افزایش در حقوق صاحبان سهام است)، در هنگام فروش و تحویل کالا یا خدمات شناسایی می‌گردد. اختلاف در «طرز برخورد این دو دیدگاه با سود» از آنجا ناشی می‌شود که عمل حسابداری بر مفهوم محافظه‌کاری همراه با مفهوم شواهد عینی استوار است. (این مفهوم دلالت بر آن دارد که سود بایستی صرفاً وقتی شناسایی شود که عینیت آن آشکار باشد).

مفهوم تطابق

وقتی درآمدهای یک دوره حسابداری شناسایی می‌شوند، هزینه‌های تعلق گرفته برای ایجاد درآمدها در مقابل آنها تطبیق داده می‌شوند (توجه کنید که: هزینه‌ها با درآمدها تطبیق داده می‌شوند، نه بالعکس). این کار اطمینان حاصل می‌سازد که فروش و بهای تمام شده کالای فروش رفته در صورت حساب سود و زیان، دلالت بر فعالیتها و محصولات یکسانی دارند.

مفهوم اهمیت

از آنجایی که نگهداری کردن ثبت‌های حسابداری مستلزم صرف وقت و هزینه می‌باشد، حسابداران معمولاً علاقه‌مند به رویدادهای واجد اهمیت هستند. سابداری

گرایش دارد به صرف نظر کردن از رویدادهایی که واجد اهمیت معنی دار نیستند. مثلاً حسابدار می تواند فرض کند که خریدهای جزئی در همان سال خرید مصرف می شوند. لذا تلاشی برای ثبت کردن مانده داراییهای جزئی، در پایان سال صورت نمی گیرد. البته از نظر تئوریکی چنین کاری می تواند صورت گیرد اما در عمل واجد ارزش به نظر نمی رسد. (رعایت اصل منفعت-هزینه).

مفهوم ثبات رویه

مفاهیم یازده گانه ای که تاکنون معرفی شدند آن قدر وسیع هستند که در عمل روشهای متعدد و متنوعی را برای اندازه گیری و ثبت یک رویداد مالی معین در دسترس حسابداری قرار می دهند. مثلاً - مطالبات مشکوک الوصول یا تخفیفات و برگشتیهای فروش را می توان به عنوان کاهش در درآمد فروش یا به عنوان هزینه منظور کرد. همچنین برای ارزشیابی موجودیها روشهای متعددی وجود دارد. مفهوم ثبات رویه، شخصیت حسابداری را واکاوی می دارد تا وقتی که روشی را برای ثبت و یا گزارش کردن یک اقدام مالی برمیگزیند، همان روش را در دوره های مالی بعد و برای تمامی رویدادهای مالی مشابه مورد عمل قرار دهد و در صورتی که تصمیم به تغییر آن روش گیرد، دلایل کافی و توجیه کننده برای تغییر دادن آن روش ارائه و گزارش نماید. چنانچه یک شخصیت حسابداری مجاز باشد که روشهای ثبت رویدادها و گزارشدهی را به طور مکرر تغییر دهد، آنگاه عمل مقایسه نتایج مالی یک دوره مالی با دوره های مالی دیگر دشوار و چه بسا غیر ممکن خواهد شد.

در صورت رعایت اصل یا مفهوم ثبات رویه، تغییر در روشهای حسابداری به آسانی صورت نمی گیرد. به همین دلیل اهمیت است که مفهوم ثبات رویه به عنوان یکی از اصول و استانداردهای حسابرسی نیز مورد عمل قرار می گیرد و حسابرسان مستقل واحدهای تجاری معمولاً در بخش اظهار نظر گزارش حسابرسی خود مضمون عبارت: «صورتهای مالی شرکت که مطابق با اصول پذیرفته شده حسابداری و به طور یکنواخت با دوره های مالی قبل تهیه و تنظیم شده اند،

وضعیت مالی شرکت را به نحو مطلوب منعکس می‌نمایند،^۷ را درج و در صورتی که تغییری در روشها داده شود به طور صریح آن را افشاء و نسبت به تاثیر آن تغییر روش در نتایج ارا ئه شده در صورتهای مالی تنظیمی، اظهار نظر می‌نمایند.

باید توجه داشت که در اینجا مفهوم ثبات رویه صرفاً به معنای رعایت یکنواختی در طول زمان به کار می‌رود. و مفهوم یکنواختی همزمان در مورد تمامی رویدادها را در بر نمی‌گیرد. به عنوان مثال داراییهای بلند مدت بر مبنای بهای تمام شده تاریخی و اقلام موجودی کالا و مواد بر اساس "قاعده اقل بهای تمام شده یا قیمت بازار" ارزشیابی می‌شوند. بعضی حسابداران معتقدند که اجرای این گونه روشهای چندگانه سبب انحراف از اصل ثبات رویه می‌شود. صرف نظر از اینکه این اعتقاد مربوط و یا نامربوط باشد، این مفهوم کاربرد روشهای حسابداری را برای طبقات مختلف معاملات و رویدادهای مالی توصیه نمی‌کند، بلکه تاکیدش بر رعایت یکنواختی در طول زمان و آن هم فقط در مورد هریک از گروهها یا طبقات رویدادها می‌باشد.^۷

مفهوم افشای حقایق

رعایت این مفهوم، به ویژه در امر گزارشگری حسابداری، از آن جهت واجد اهمیت است که استفاده کنندگان از اطلاعات مالی بر اساس اطلاعاتی که از طریق صورتهای مالی تحصیل می‌کنند اقدام به تصمیم‌گیری می‌نمایند. بنابراین عدم افشاء و ارائه حقایق و واقعیتهای لازم و کافی در این گزارشات چه بسا منجر به

^۷ - ماده ۳۳۳ قانون اصلاح قسمتی از قانون تجارت، مصوب ۱۳۴۷/۱۲/۲۴: در تنظیم حساب عملکرد و حساب سود و زیان و ترازنامه شرکت باید همان شکل و روشهای ارزشیابی که در سال مالی قبل از آن به کار رفته است رعایت شود. با وجود این در صورتی که تغییری در شکل و روشهای ارزشیابی سال قبل از آن مورد نظر باشد باید اسناد مذکور به هر دو شکل و هر دو روش ارزشیابی تنظیم گردد تا مجمع عمومی با ملاحظه آنها و باتوجه به گزارش هیئت مدیره و بازرسان نسبت به تغییرات پیشنهادی تصمیم بگیرد.

تصمیم‌گیری غلط و ایجاد زیانهای غیرقابل جبران، هم برای تصمیم‌گیرنده و هم برای اجتماع، خواهد شد.

مفهوم حاکمیت قانون

قوانین و مقررات هرکشوری تمامی فعالیتهای اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و ازجمله فعالیتهای مالی و حسابداری واحدهای اقتصادی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. بنابراین قوانین کشور ایران نیز برفرآیند حسابداری از مرحله جمع‌آوری وثبت اطلاعات تا مرحله تهیه گزارشات حسابداری و تفسیراطلاعات مالی حاکمیت دارد. به عنوان مثال ؛ هم قانون تجارت مصوب مصوب سال ۱۳۱۱ هجری شمسی و هم آئین‌نامه اجرائی تبصره یکم اصلاحی ماده ۵۸ قانون مالیاتهای مستقیم مصوب ۱۳۶۷/۱۲/۲۸ و همچنین آئین‌نامه نحوه تنظیم و تحریر و نگاهداری دفاتر موضوع تبصره یک ماده ۹۵ قانون مالیاتهای مستقیم مصوب ۶۶/۱۲/۳ که در تاریخ ۱۳۶۷/۱۲/۲۸ به تصویب وزیر اموراقتصادی و دارائی رسیده است، تعاریف و مشخصاتی را برای دفاتر حساب و نحوه تنظیم آن دفاتر و ارائه گزارشات مختلف حسابداری مقرر کرده‌اند که عمل به آنها در تمامی فرآیند حسابداری و گزارشگری مالی ضرورت دارد.

صورت سود و زیان

اگرچه در قانون تجارت ایران شکل خاصی برای نشان دادن و استخراج صورتحساب سود و زیان پیش‌بینی نشده اما فرمهای متنوعی برای تنظیم صورت سود و زیان توسط شرکتهای به کارمی‌رود.^۸ شکل ۳-۴ نوعی صورتحساب سود

^۸ - مفاد ماده ۲۳۷ اصلاح قسمتی از قانون تجارت، مصوب ۱۳۴۷/۱۲/۲۴ : سودخالص شرکت درهرسال مالی عبارت است از درآمد حاصل درهمان سال منهای کلیه هزینه‌ها و استهلاکات و ذخیره‌ها.

وزیان را برای شرکت نمونه در دوره مالی منتهی به پایان اسفند ۱۳×۸ نشان می‌دهد. این صورت حساب با فرمتی که رایج‌تر به نظر می‌رسد تنظیم شده است.

صورت حساب سود وزیان با هر شکلی که تنظیم شود قاعدتاً بایستی شامل اقلام: فروش خالص، بهای تمام شده کالای فروش رفته، سود ناخالص عملیات، هزینه‌های عملیاتی، سود عملیاتی، سود/زیان غیر عملیاتی، سود قبل از بهره و مالیات، هزینه بهره، سود قبل از مالیات، مالیات و سود بعد از مالیات باشد.

فروش ناخالص: برابر است با جمع قیمت فاکتورهای فروش کالاها و خدمات، در طول دوره.

برگشت از فروش: معرف مبلغ صورت حساب کالاهای برگشتی توسط مشتریان است. حقوق دولتی: (یا مالیات فروش) بر مبلغ پرداخت شده به دولت در رابطه با فروش کالا و خدمات دلالت دارد.

فروش خالص: برابر است با:

فروش ناخالص منهای (حقوق دولتی + تخفیفات فروش + برگشتیهای فروش).

بهای تمام شده کالای فروش رفته: عبارتست از مجموع بهای تمام شده متعلق به تولید کالاهای فروخته شده در طی دوره حسابداری و متشکل است از بهای تمام شده مواد مستقیم، کار مستقیم و سربارهای کارخانه. بهای تمام شده کالای فروش رفته بایستی از بهای تمام شده تولید متمایز شود.

بهای تمام شده تولید: معرف بهای تمام شده کالاهای تولید شده در سال حسابداری است و نه بهای تمام شده کالای فروش رفته در طول همان سال.

سود ناخالص عملیاتی: عبارتست از اختلاف بین فروش خالص و بهای تمام شده کالای فروش رفته. اغلب شرکتها این مبلغ را به صورت یک قلم برجسته و جداگانه نشان می‌دهند (مانند جدول ۳-۴). اما بعضی شرکتها هم

هستند که همه هزینه‌ها را به طور یک‌جا نشان داده و سود ناخالص عملیاتی را به صورت یک قلم مشخص و جداگانه نشان نمی‌دهند.

هزینه‌های عملیاتی: مشتمل است بر هزینه‌های عمومی، هزینه‌های اداری، هزینه‌های توزیع و فروش و استهلاک. (بسیاری از حسابداران ترجیح می‌دهند هزینه استهلاک را به عنوان یک سربار تولیدی در بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته منظور کنند تا این‌که آنها را تحت عنوان هزینه‌های عملیاتی نشان دهند. این طرز برخورد نیز کاملاً معقول است).

سود خالص عملیاتی: عبارتست از اختلاف بین سود ناخالص و هزینه‌های عملیاتی. این سود به عنوان معیاری، عملکرد عملیاتی واحد تجاری را منعکس نموده و تحت تأثیر سود و زیان غیر عملیاتی، اهرم مالی و عامل مالیات قرار نمی‌گیرد.

سود یا مازاد غیر عملیاتی: معرف درآمدهای غیر عملیاتی حاصل از منابع دیگری سوای عملیات طبیعی واحد تجاری است. عناصر عمده آن عبارتند از سود سرمایه‌گذاریها و عواید ناشی از برکنار کردن دارا ئیها. به همین نحو، زیان یا کسری غیر عملیاتی معرف زیانهای ناشی از فعالیتهای نا مرتبط با عملیات نرمال شرکت است.

سود قبل از بهره و مالیات: عبارت است از مجموع سود عملیاتی و سود یا زیان غیر عملیاتی که به آن درآمد قبل از بهره و مالیات (به اختصار EBIT) نیز گفته می‌شود و معرف معیاری از سود است که تحت تأثیر اهرم مالی و فاکتور مالیات قرار نمی‌گیرد. این سود برای مقایسه وضعیت داخلی شرکت شایستگی دارد.

بهره: عبارت است از هزینه متعلقه به وجوه استقراض شده نظیر وامهای بلندمدت، اوراق قرضه، سپرده‌های عمومی و پیش‌دریافتها جهت تامین سرمایه‌در گردش.

سود قبل از مالیات: از طریق کاستن بهره از سود قبل از بهره و مالیات به دست می‌آید.

مالیات: معرف مالیات متعلق بر درآمد یا سود مشمول مالیات آن سال شرکت است.

سود پس از مالیات: معرف اختلاف بین سود قبل از مالیات و مالیات آن سال است.

سود سهام عادی: بخشی از سود است که بین سهامداران عادی توزیع می‌گردد. این سود در ادبیات مالی به سود سهام اعلان شده یا سود نقدی سهام معروف است.

سود انباشته: عبارت است از اختلاف بین سود بعد از مالیات با مجموع سود سهام ممتاز و سود نقدی سهام.

شکل ۳-۴: صورت سود و زیان شرکت نمونه

برای سال مالی منتهی به پایان اسفند ۱۳×۸ (ارقام به میلیون ریال)

شرح اقلام	جزء	سال ۱۳۷۸	سال ۱۳۷۷
فروش خالص	۹۰۴	۸۴۷	
بهای تمام شده کالای فروش رفته:			
- مواد	۳۶۶		
- حقوق و دستمزد	۱۸۸		
- سایر هزینه های تولیدی	۱۶۰	۷۱۴	۶۵۷
سود ناخالص عملیاتی:	۱۹۰	۱۹۰	۱۹۰
- هزینه های اداری و توزیع و فروش	۷۱		
- استهلاک انباشته	۲۵	۹۶	۱۰۳
سود خالص عملیاتی	۹۴	۸۷	
سود (زیان) غیر عملیاتی	۴۹	۱۱	
سود قبل از بهره و مالیات	۱۴۳	۹۸	
هزینه های بهره :- استقراض بانکی	۲۹		
- اوراق قرضه	۴	۳۳	۲۶
سود قبل از مالیات	۱۱۰	۷۲	
مالیات	۵۸	۳۶	
سود بعد از کسر مالیات	۵۲	۳۶	
سود سهام :- سود سهام ممتاز	۳		
- سود سهام عادی	۱۴	۱۷	۱۲
سود انباشته	۳۵	۲۴	

عناوین مالی

سرفصلهای مهم مطالب موضوع اداره امور مالی را می‌توان با بهره‌گیری از ترازنامه و صورت سود و زیان به شرح زیر معرفی نمود:

الف - سرفصلهای مالی مرتبط با ترازنامه:

- ۱- ساختار سرمایه یک واحد تجاری چه باید باشد؟
 - ۲- هزینه سرمایه شرکت چیست؟
 - ۳- خط‌مشی تامین مالی سرمایه در گردش شرکت چه باید باشد؟
 - ۴- تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه چگونه بایستی اتخاذ شود؟
 - ۵- نگرشی عقلایی به تجزیه و تحلیل اوراق بهادار چه گونه نگرشی است؟
 - ۶- مدیریت نقدی چگونه می‌تواند مؤثرترین باشد؟
 - ۷- چارچوب معقول مدیریت حسابهای دریافتی چگونه چارچوبی است؟
 - ۸- یک واحد بازرگانی چگونه بایستی خط‌مشی موجودیهایش را اتخاذ کند؟
- جدول ۴-۴ عناوین مالی را که در قالب ترازنامه مشخص شده‌اند نشان می‌دهد.

ب - عناوین مالی مرتبط با صورت سود و زیان:

- عناوین مالی عمده‌ای را که با استنتاج از صورت حساب سود و زیان می‌توان معرفی نمود عبارتند از:
- ۱- ریسک درآمد عملیاتی شرکت چیست؟
 - ۲- حاشیه سود ناخالص شرکت چیست؟
 - ۳- آیا شرکت دارای خط‌مشی استهلاکی قابل قبول است؟
 - ۴- درجه اهرم عملیاتی چیست؟
 - ۵- ریسک تجاری شرکت چه قدر است؟
 - ۶- درجه ریسک مالی چیست؟
 - ۷- وسعت دید یا قلمرو طرح‌ریزی مالیاتی واحد تجاری چه قدر است؟

۸ - بازده حقوق صاحبان سهام شرکت چه قدر است؟

۹ - سیاست تقسیم سود شرکت چه باید باشد؟

رابطه اقلام صورتحساب سود و زیان با عناوین مالی در جدول ۴-۵ نشان داده

شده است.

جدول ۴-۴: عناوین مالی مرتبط با اقلام ترازنامه

دارا ثیهای جاری، وامها و پیش پرداختها :

مدیریت نقدینگی

- وجوه نقد و بانک

مدیریت حسابهای دریافتی

- حسابهای دریافتی

خط مشی موجودی

- موجودیهای جنسی

تجزیه و تحلیل اوراق بهادار

سرمایه گذاریها :

داراییهای ثابت:

- جمع ناخالص

- استهلاک انباشته

بودجه بندی سرمایه ای

سایر داراییها:

بدهیهای جاری:

سیاست تامین مالی

سرمایه در گردش

- حسابهای پرداختی تجاری

- ذخیره هزینه های پرداختی

- وامهای بدون وثیقه

وامهای تضمین شده (بلندمدت):

- وامهای دریافتی و پیش دریافتها

- اوراق قرضه

ساختار سرمایه

و هزینه سرمایه

حقوق صاحبان سهام :

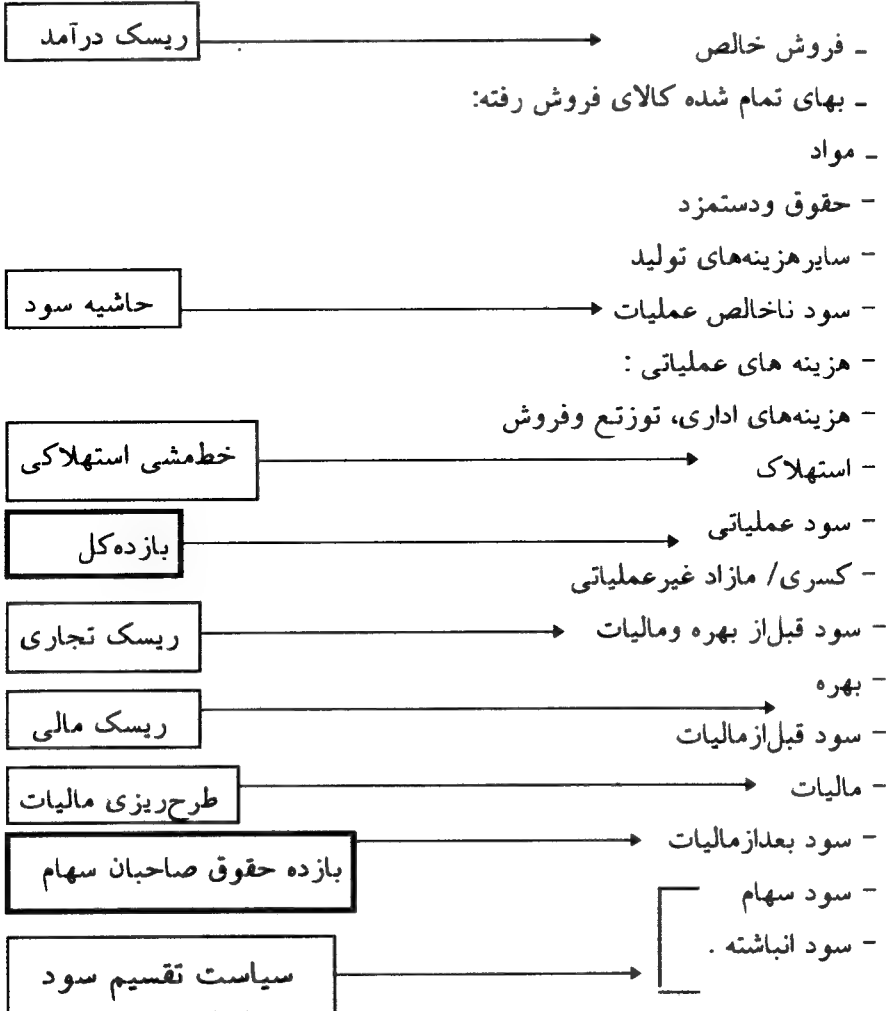
- سهام ممتاز

- سهام عادی

- اندوخته ها و مازاد.

جدول ۴-۵ رابطه اقلام صورتحساب سود و زیان با عناوین مالی

اقلام صورتحساب سود و زیان عناوین مالی



خلاصه مطالب فصل ۴

♦ - ترازنامه وضعیت مالی شرکت را در یک لحظه معین نشان می‌دهد. آن تصویری ارائه می‌دهد که می‌تواند مثل یک عکس ثابت در نظر گرفته شود. صورت سود و زیان عملکرد شرکت را در طول دوره زمانی معینی منعکس می‌سازد.

♦ - چارچوب حسابداری بر مفاهیم خاصی بنا شده است که آن مفاهیم به طور کلی از طرف حسابداران مورد پذیرش قرار گرفته است (هرچند نه به طور جهانشمول). مفاهیم مهم عبارتند از:

- ۱- مفهوم شخصیت ۲- مفهوم واحد اندازه‌گیری پول ۳- مفهوم تداوم فعالیت.
- ۴- مفهوم بهای تمام‌شده ۵- مفهوم جنبه دوگانه ۶- مفهوم دوره حسابداری
- ۷- مفهوم محافظه‌کاری ۸- مفهوم تعهد ۹- مفهوم تحقق
- ۱۰- مفهوم تطابق ۱۱- مفهوم اهمیت ۱۲- مفهوم ثبات رویه
- ۱۳- مفهوم افشای حقایق و ۱۴- مفهوم حاکمیت قانون.

♦ - شش مفهوم اول از مفاهیم بالا مقدمتاً با ترازنامه در ارتباط اند، شش مفهوم بعدی عمدتاً با صورت سود و زیان مناسبت دارند و بالاخره دو مفهوم آخر جنبه کلی دارند.

♦ - ترازنامه صورت یا گزارشی است که وضعیت مالی سازمان را در یک لحظه معین در اصطلاح داراییها و حقوق مالی نشان می‌دهد. داراییها معمولاً به چهار طبقه: دارایی جاری، سرمایه‌گذاریها، دارایی ثابت و سایر داراییها (شامل مخارج و زیانهای قبل از بهره برداری) تقسیم می‌شوند. طبقه‌بندی معمول حقوق مالی عبارتند از: بدهیهای جاری و ذخایر هزینه‌های پرداختنی، وامهای بدون وثیقه (کوتاه‌مدت)، وامهای تضمین شده (بلند مدت)، سرمایه اسمی، اندوخته‌ها و مازاد.

♦ - از نظر تکنیکی صورت سود و زیان با ترازنامه دارای حلقه اتصال است.

چونکه یک قلم از صورت سود و زیان عنصر سود خالص است که معرف تغییر در حقوق صاحبان سهام در طول دوره می باشد. از این نظر است که گفته می شود "ترازنامه و صورت سود و زیان باهم سخن می گویند."

♦ - در عمل هنوز غالباً صورت سود و زیان از تراز نامه مهمتر در نظر گرفته می شود. این بدان جهت است که اجزای درآمدها و هزینه هایی که در صورت سود و زیان ارائه می شوند بر عملکرد واحد تجاری پرتوافشانی کرده و ارزیابی بهتری از وضعیت و عملکرد شرکت به دست می دهند. به عبارتی ترازنامه یک گزارش ایستا است در حالی که صورت سود و زیان گزارشی پویا است.

♦ - جدول ۴-۵ عناوین مالی را که در قالب صورت سود و زیان جای داشته و جلوه گر هستند، نشان می دهد.

♦ - اقلام مهم صورت سود و زیان عبارتند از: فروش خالص، بهای تمام شده کالای فروش رفته، سود ناخالص عملیاتی، هزینه های عملیاتی، سود خالص عملیاتی، کسری/مازاد غیر عملیاتی، سود قبل از بهره و مالیات، بهره، سود قبل از مالیات، مالیات و سود بعد از مالیات.

♦ - سرفصلهای مهم امور مالی که از طریق مراجعه به ترازنامه می توانند معرفی شوند عبارتند از: خط مشی موجودی، مدیریت حسابهای دریافتی، مدیریت وجوه نقد، تجزیه و تحلیل اوراق بهادار، بودجه بندی سرمایه ای، خط مشی تامین مالی سرمایه در گردش، هزینه سرمایه و ساختار سرمایه.

♦ - سرفصلهای اصلی مالی که با مراجعه به صورت سود و زیان می توانند معرفی شوند عبارتند از: ریسک درآمدها (عملیاتی)، حاشیه سود ناخالص، خط مشی استهلاک، اهرم عملیاتی، بازده کل سرمایه گذاری، ریسک تجاری، ریسک مالی، طرح ریزی مالیات، بازده سرمایه و سیاست سود سهام.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- اختلاف بین ترازنامه و صورت سود و زیان چیست؟
- ۲- مفاهیم حسابداری زیر را شرح دهید:
مفهوم شخصیت، مفهوم اندازه گیری با پول و مفهوم محافظه کاری
- ۳- مفهوم جنبه دوگانه را به کمک تنظیم سه رویداد مالی فرضی توضیح دهید.
- ۴- فرمت ترازنامه توصیف شده در این فصل را معرفی کنید:
- ۵- حسابهای مختلف دارایی و حسابهای مختلف بدهی را که در ترازنامه هر شرکت می توان یافت شرح دهید.
- ۶- مفاهیم حسابداری زیر را شرح دهید:
مفهوم تعهد، مفهوم تحقق و مفهوم تطابق
- ۷- سرفصلهای مهمی را که در صورت سود و زیان یافت می شود توصیف کنید.
- ۸- سرفصلهای مالی مرتبط با ترازنامه را معرفی کنید.
- ۹- سرفصلهای مالی مرتبط با صورت سود و زیان را شرح دهید.

ب - مسائل

- آقای (س) با تاسیس یک واحد تجاری انفرادی فعالیت بازرگانی خود را آغاز می کند. معاملات این واحد در طول اولین ماه تاسیس به شرح زیر است:
- ۱- تخصیص ۵ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال به این واحد به عنوان سرمایه. این مبلغ در یک حساب بانکی به نام شرکت واریز می شود.
 - ۲- پرداخت مبلغ ۱۵۰ ۰۰۰ ریال به عنوان سپرده به شرکت شیمیایی (ب)
 - ۳- خرید کالایی به ارزش ۲۵۰۰ ۰۰۰ ریال را به طور نسیه از شرکت شیمیایی (ب).

۴- فروش بخشی از کالای خریداری شده به مبلغ ۱ ۲۵۰ ۰۰۰ ریال به طور نقد.
(قیمت تمام شده این بخش از کالا بالغ بر ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال بوده است).

۵- فروش کالایی به قیمت تمام شده ۵۰۰ ۰۰۰ ریال به طور نسیه به مبلغ ۵۵۰ ۰۰۰ ریال به شرکت (د).

۶- مقداری کالا به بهای تمام شده ۵۰ ۰۰۰ ریال در آتش می سوزد.
آثار هر یک از معاملات فوق را بر وضعیت مالی این بنگاه نشان دهید .

۲- مانده حسابهای مختلف شرکت ماهر در پایان سال ۱۳×۸ به شرح جدول زیر است:

(ارقام به میلیون ریال)

عنوان حساب	مبلغ	عنوان حساب	مبلغ
سرمایه: - سهام ممتاز	۲۰	اندوخته ها و مازاد	۵۰
- سهام عادی	۹۰	موجودی نقد و بانک	۲۰
خالص دارائیهای ثابت	۱۵۰	اوراق قرضه (تضمین شده)	۶۰
وامهای بلندمدت (تضمین شده)	۷۰	اوراق بهادار قابل معامله	۱۰
حسابهای دریافتنی	۷۰	استقراض بانکی کوتاهمدت	۴۰
موجودیهای جنسی	۱۱۰	بستانکاران تجاری	۳۰
ذخیره هزینه های پرداختنی	۱۰	پیش پرداختهای هزینه	۱۰

مطلوبست :

۱- طبقه بندی حسابها تحت عنوان دارائی و حقوق مالی (بدهی و سرمایه).

۲- تهیه ترازنامه شرکت ماهر به شکلی که در این فصل معرفی شده است.

پیوست فصل ۴

صورتهای مالی نمونه جهت

شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

الف - ترازنامه:

شرکت نمونه (سهامی عام)

ترازنامه

در تاریخ ۲۹ اسفندماه ۱۳۸۸

شرح اقلام			یادداشت	۱۳۸۸/ ۱۲/ ۲۹	۱۳۸۷/ ۱۲/ ۲۹
کاربرد منابع سرمایه‌ای					ریال
داراییهای غیر جاری:					
داراییهای ثابت (خالص)			xx	xxx	xxx
سرمایه‌گذارهای بلند مدت			xx	xxx	xxx
سایر داراییها			xx	xxx	xxx
دریافتنیهای بلندمدت			xx	xxx	xxx
				xxxx	xxxx
داراییهای جاری:					
پیش پرداختها			xx	xxx	xxx
سفارشات مواد و کالا			xx	xxx	xxx
کاردر جریان پیمانهای بلندمدت			xx	xxx	xxx
موجودی مواد و کالا			xx	xxx	xxx
حسابها و اسناد دریافتنی غیر تجاری			xx	xxx	xxx
طلب از شرکتهای گروه و وابسته			xx	xxx	xxx
حسابها و اسناد دریافتنی تجاری			xx	xxx	xxx
سرمایه‌گذارهای کوتاهمدت			xx	xxx	xxx
موجودی نقد			xx	xxx	xxx
				xxxx	xxxx
کسر می‌شود - بدهیهای جاری:					

xxx	xxx	xx	حسابها و اسناد پرداختنی تجاری
xxx	xxx	xx	بدهی به شرکتهای گروه و وابسته
xxx	xxx	xx	حسابها و اسناد پرداختنی غیر تجاری
xxx	xxx	xx	پیش دریافت از مشتریان
xxxx	xxx	xx	ذخیره مالیات بر درآمد
xxx	xxx	xx	حصه جاری تسهیلات مالی دریافتی
xxx	xxx	xx	سود سهام پیشنهادی و پرداختنی
xxxx	xxxx		
سرمایه در گردش:			
xxxx	xxxx		(فزونی دارایی جاری بر بدهی جاری)
xxxx	xxxx		خالص داراییها
منابع سرمایه‌ای:			
حقوق صاحبان سهام:			
xxx	xxx	xx	سرمایه
xxx	xxx	xx	صرف سهام
xxx	xxx	xx	اندوخته قانونی
xxx	xxx	xx	اندوخته طرح و توسعه
xxx	xxx	xx	سایر اندوخته‌ها
xxx	xxx		سود (زیان) انباشته
xxxx	xxxx		خالص حقوق صاحبان سهام
xxx	xxx	xxx	وجوه و اریزی جهت افزایش سرمایه
بدهیهای غیر جاری:			
xxx	xxx	xx	پیش دریافت بلند مدت از مشتریان
xxx	xxx	xx	حسابها و اسناد پرداختنی بلند مدت
xxx	xxx	xx	تسهیلات مالی دریافتی بلند مدت
xxxx	xxxx		
xxxx	xxxx		
xxx	xxx	xx	ذخیره مزایای پایان خدمت کارکنان
xxxx	xxxx		

ب - صورتحساب سود و زیان:

شرکت نمونه (سهامی عام)

صورت سود و زیان و سود(زیان) انباشته

برای سال مالی منتهی به پایان اسفند ماه ۱۳×۸

شرح اقلام		یادداشت	۱۳×۸/۱۲/۲۹	۱۳×۷/۱۲/۲۹
			xxx	xxx ریال
خالص فروش/درآمد حاصل از ارائه خدمات		xx	xxx	xxx
کسرمی شود: بهای تمام شده کالای فروش رفته/خدمات ارائه شده		xx	(xxx)	(xxx)
سود/(زیان) ناخالص			xxx	xxx
کسرمی شود:				
هزینه های توزیع و فروش		xx	(xx)	(xxx)
هزینه های اداری و عمومی		xx	(xx)	(xxx)
جمع هزینه های عملیاتی			(xx)	(xxx)
سود/ (زیان) عملیاتی			xxx	xxx
اضافه /(کسر) می شود:				
هزینه های مالی		xx	(xx)	(xxx)
هزینه های جذب نشده در تولید		xx	(xx)	(xxx)
خالص درآمدها و هزینه های متفرقه		xxx	xxx	xxx
سود/(زیان) قبل از کسر اقلام غیر مترقبه، اثرات انباشته تغییر در روشهای حسابداری و مالیات			xxx	xxx
			xxx	xxx

(xxx)		(xx)	xx	اقلام غیر مترقبه
(xxx)		(xx)	xx	اثرات انباشته تغییر در روشهای متداول
				حسابداری
(xxx)		(xx)		
xxx		xxx		سود/(زیان) قبل از مالیات
(xx)		(xx)	xx	مالیات
xxx		xxx		سود/(زیان) خالص دوره
xxx		xxx		سود(زیان) انباشته در ابتدای سال / دوره مالی
xxx		xxx	xx	اصلاح اشتباهات دوره های قبل
xxx		xxx		سود(زیان) انباشته در ابتدای دوره مالی
				-اصلاح شده
xxx		xxx		سود قابل تخصیص
(xx)		(xx)	xx	تخصیص سود: - اندوخته قانونی
(xx)		(xx)	xx	- اندوخته طرح و توسعه
(xx)		(xx)	xx	- سایر اندوخته ها
(xx)		(xx)		- پاداش هیئت مدیره
(xx)		(x)	xx	- سود سهام پیشنهادی (هر سهم ... ریالی)
xxx		xx		
xxx		xx		سود(زیان) انباشته در پایان سال/ دوره مالی
xxx		xx		سود هر سهم قبل از کسر مالیات (به ریال)

ج - صورت گردش وجوه نقد:

شرکت نمونه (سهامی عام)

صورت گردش وجوه نقد

برای سال/ دوره مالی منتهی به پایان اسفند ماه ۱۳×۸

شرح اقلام		منتهی به پایان
	اسفند ۱۳×۸	اسفند ۱۳×۷
گردش وجوه نقد ناشی از فعالیتهای عملیاتی:	ریال	ریال
سود خالص	xxx	xxx
تعدیل بابت تفاوت بین جریان درآمد و گردش وجوه نقد ناشی از فعالیتهای عملیاتی :	xxx	xxx
اضافه/(کسر) می شود: هزینه های استهلاک	xxx	xxx
سود حاصل از فروش اقلام داراییهای ثابت	(xx)	(xxx)
هزینه کاهش ارزش سرمایه گذاریهای بلند مدت	xxx	xxx
هزینه مزایای پایان خدمت کارکنان	xxx	xxx
	xxx	xxx
تاثیر تغییرات در داراییها و بدهیهای جاری:		
افزایش در حسابها و اسناد پرداختنی تجاری	xxx	xxx
افزایش بدهی به شرکتهای گروه و وابسته	xxx	xxx
افزایش حسابها و اسناد پرداختنی غیر تجاری	xxx	xxx
افزایش پیش پرداختها	xxx	xxx
افزایش سایر اقلام بدهیهای جاری (به استثنای وامها)	xxx	xxx
افزایش در حسابها و اسناد دریافتنی تجاری	(xx)	(xxx)
افزایش در موجودی مواد و کالا	(xx)	(xxx)
افزایش پیش پرداختها	(xx)	(xxx)
افزایش در سفارشات مواد و کالا	(xx)	(xxx)

(XXX)	(XX)	افزایش حسابها واسناد دریافتنی غیر تجاری
(XXX)	(XX)	افزایش سایر اقلام دارایی جاری (به استثنای وجه نقد)
xxx	xxx	
xxx	xxx	خالص وجوه نقد حاصل از فعالیتهای عملیاتی
		گردش وجوه نقد ناشی از فعالیتهای سرمایه گذاری:
(XXX)	(XX)	پرداخت بابت سرمایه گذاری بلند مدت
(XXX)	(XX)	پرداخت بابت خرید تجهیزات
(XXX)	(XX)	پرداخت بابت خرید ساختمان
xxx	xxx	دریافتنی از محل فروش سهام سرمایه گذاری بلند مدت
xxx	xxx	وجوه دریافتی از محل فروش اقلام دارائی های ثابت
xxx	xxx	خالص وجه نقد مصرف شده در فعالیتهای سرمایه گذاری
		گردش وجوه نقد ناشی از فعالیتهای تامین مالی:
xxx	xxx	وجوه حاصل از انتشار سهام عادی جدید
xxx	xxx	وجوه دریافتی از محل استقراض
(XXX)	(XX)	پرداخت سود سهام
(XXX)	(XX)	واریز بخشی از استقراضهای قبلی
xxx	xxx	خالص وجه نقد حاصل از فعالیتهای تامین مالی
xxx	xxx	افزایش (کاهش) خالص در موجودی نقد
xxx	xxx	موجودی نقد در اول سال
xxx	xxx	موجودی نقد در پایان سال
		فعالیتهای سرمایه گذاری و تامین مالی غیر مؤثر
		بر موجودی نقد نظیر:
(XXX)	(XX)	(XX) فعالیت سرمایه گذاری: تحصیل زمین در قبال انتشار سهام عادی
xxx	xxx	فعالیت تامین مالی: انتشار سهام در قبال دریافت زمین
xxx	xxx	سایر..... :

فصل ۵

تجزیه و تحلیل صورتهای مالی

مقدمه

صورتهای مالی دربردارنده ثروت انبوهی از اطلاعات هستند که اگر به درستی تجزیه و تحلیل و تفسیر شوند می‌توانند دیدگاه ارزشمندی به شناخت وضعیت عملکرد یک شرکت فراهم نمایند. تجزیه و تحلیل صورتهای مالی اغلب مورد علاقه اعتباردهندگان (اعم از کوتاهمدت و بلندمدت)، سرمایه‌گذاران، تحلیلگران اوراق بهادار، مدیران و سایرین می‌باشند.

تجزیه و تحلیل صورتهای مالی می‌تواند برای مقاصد متنوعی صورت گیرد که ممکن است دامنه آن از تجزیه و تحلیل ساده وضعیت نقدینگی و توان پرداخت بدهیهای کوتاهمدت شرکت تا ارزیابی جامعی از نقاط قوت و ضعف آن شرکت را، از جهات مختلف شامل شود. از دیدگاهی، با استفاده از صورتهای مالی دوتوجه تجزیه و تحلیل صورت می‌گیرد: "تجزیه و تحلیل افقی" و "تجزیه و تحلیل عمودی".

در تجزیه و تحلیل افقی یا "تجزیه و تحلیل پویا"، اقلام متناظر صورتهای مالی دوره‌های مالی مختلف با یکدیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرند در صورتی که در تجزیه و تحلیل عمودی یا "تجزیه و تحلیل ایستا"، اقلام مندرج در یک صورت یا گزارش مالی با دیگر اقلام موجود در همان گزارش به هم نسبت داده شده و مورد

مقایسه قرار می گیرند.

در هر دو نوع تجزیه و تحلیل فوق، ابزار اصلی تجزیه و تحلیل مالی نسبتهای مالی می باشند. در این فصل، هم نسبتهای مالی تا حدودی مفصل توضیح داده می شوند و هم ابزارهای دیگر تجزیه و تحلیل صورتهای مالی معرفی و مسائل تجزیه و تحلیل صورتهای مالی تشریح می گردند. این فصل به ترتیب زیر سازمان داده شده است:

- | | |
|---|---------------------------------|
| ۱- انواع نسبتهای مالی | ۲- نسبتهای نقدینگی |
| ۳- نسبتهای گردش | ۴- نسبتهای اهرمی |
| ۵- نسبتهای سودآوری | ۶- نسبتهای رشد |
| ۷- نسبتهای ارزشیابی | ۸- مقایسه با متوسطهای صنعت. |
| ۹- تجزیه و تحلیل سریهای زمانی | ۱۰- تجزیه و تحلیل قدر مشترک. |
| ۱۱- تجزیه و تحلیل دوپونت. | ۱۲- قدرت پیش بینی نسبتهای مالی. |
| ۱۳- مسائل مبتلابه تجزیه و تحلیل صورتهای مالی. | |

انواع نسبتهای مالی

هر نسبت عبارتست از یک رابطه ریاضی بین دو عدد. تجزیه و تحلیل نسبتهای مالی عبارت است از مقایسه نسبتهای بین اقلام مختلف یا گروهی از اقلام موجود در صورتهای مالی. نسبتهای مالی به چندین روش طبق بندی می شوند. از دیدگاه هدفهای این کتاب آنها به پنج گروه زیر تقسیم می گردند:

- ۱- نسبتهای نقدینگی
 - ۲- نسبتهای اهرمی، ساختاری، کلی و یا سرمایه گذاری.
 - ۳- نسبتهای گردش، فعالیت و یا عملیاتی.
 - ۴- نسبتهای سودآوری
 - ۵- نسبتهای ارزشیابی و یا نسبتهای بازار
- برای تشریح ساده انواع مختلف نسبتهای مالی، از اقلام مندرج در صورتهای مالی

شرکت نمونه که در جداول ۵-۱ و ۵-۲ نشان داده شده‌اند استفاده می‌کنیم.

نسبتهای نقدینگی

نقدینگی بر قابلیت و توانایی یک شرکت در برخورد و پرداخت تعهداتش در کوتاهمدت، معمولاً یک سال، دلالت دارد. نسبتهای نقدینگی به طور کلی بر رابطه بین داراییهای جاری (منابع تامین‌کننده وجوه لازم برای پرداخت تعهدات کوتاهمدت) و بدهیهای جاری بنا شده‌اند. از جمله نسبتهای مهم نقدینگی عبارتند از: نسبت جاری، نسبت سریع یا فوری و نسبت گردش وجوه.

جدول ۵-۱: ترازنامه شرکت نمونه به تاریخ پایان سال			
(ارقام به ۱۰۰۰ ریال)			
شرح اقلام	جزء	۱۳×۸	۱۳×۷
دارایی جاری: - موجودی نقد و بانک	۲۰		
- حسابهای پرداختنی	۱۱۸۰		
- موجودیهای جنسی	۱۰۶۰		
- پیش‌پرداختهای هزینه	۸۰	۲۳۴۰	۱۵۶۰
سرمایه‌گذاریها		۱۰۰	۱۰۰
داراییها ثابت: - جمع ناخالص	۵۹۰۰		
کسر میشود: استهلاک انباشته	۲۶۰۰	۳۳۰۰	۳۲۲۰
سایر داراییها		۵۰	۵۰
جمع داراییها		۵۷۹۰	۲۹۳۰
بدهیهای جاری و ذخیره هزینه‌های پرداختنی		۱۰۵۰	۸۱۰
وامهای بدون وثیقه		۶۹۰	۲۵۰
وامهای تضمین شده: - وامهای بلند مدت	۸۳۰		
- اوراق قرضه	۶۰۰	۱۴۳۰	۱۳۱۰
حقوق صاحبان سهام: - سهام ممتاز	-		
- سهام عادی	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰
- اندوخته‌ها و مازاد		۱۱۲۰	۱۰۶۰
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام		۵۷۹۰	۲۹۳۰

جدول ۵-۲: صورت سود و زیان شرکت نمونه برای سال مالی منتهی به

پایان اسفند ۱۳×۸ (ارقام به ۱۰۰۰ ریال)

شرح اقلام	جزء	۱۳۷۷	۱۳۷۸
فروش خالص		۶۲۳۰	۷۰۱۰
بهای تمام شده کالای فروش رفته:			
- مواد	۴۲۱۰		
- حقوق و دستمزد	۶۸۰		
- سایر هزینه های تولی	۶۳۰		
		<u>۴۷۵۰</u>	<u>۵۵۲۰</u>
سود ناخالص عملیاتی		۱۴۸۰	۱۴۹۰
هزینه های عملیاتی:			
- استهلاک	۳۰۰		
- اداری و عمومی	۱۲۰		
- توزیع و فروش	۱۴۰		
		<u>۴۹۰</u>	<u>۵۶۰</u>
سود عملیاتی		۹۹۰	۹۳۰
کسری / مازاد غیر عملیاتی		۶۰	۴۰
سود قبل از بهره و مالیات		۱۰۵۰	۸۹۰
بهره		<u>۲۲۰</u>	<u>۲۱۰</u>
سود قبل از مالیات		۸۳۰	۶۸۰
مالیات		<u>۴۱۰</u>	<u>۳۵۰</u>
سود بعد از مالیات		۴۲۰	۳۳۰
سود سهام		<u>۲۷۰</u>	<u>۲۷۰</u>
سود انباشته		۱۵۰	۶۰
اطلاعات مربوط به هر سهم (ارقام به ریال):			
- درآمد هر سهم		۲۸۰	۲۲۰
- سود نقدی هر سهم		۱۸۰	۱۸۰
- قیمت بازار هر سهم		۲۰۰۰	۲۱۰۰
- ارزش دفتری هر سهم		۱۷۰۷	۱۷۴۶

۱- نسبت جاری

نسبت جاری از تقسیم جمع دارایی جاری بر جمع بدهی جاری به دست می آید. یعنی:

$$\text{نسبت جاری} = \frac{\text{دارائی جاری}}{\text{بدهی جاری}} = \frac{۱۷۴۰}{۲۳۴۰} = ۱/۳۴$$

دارائی جاری شامل موجودی نقد، اوراق بهادار قابل معامله، بدهکاران، موجودیهای جنسی، علی الحسابها و پیش پرداختهای هزینه و وامها می باشد.

بدهی جاری از وامها، پیش دریافتها، بستانکاران تجاری، هزینه های معوق و ذخیره هزینه های پرداختنی تشکیل می گردد.

نسبت جاری یکی از نسبتهای بسیار مشهور مالی است. این نسبت توانایی مؤسسه را در برخورد با بدهیهای جاری اندازه گیری می کند. دارایی جاری در چرخه عملیات به وجه نقد تبدیل می شود و وجوه لازم را برای پرداختن بدهیهای جاری فراهم می سازد. نسبت جاری بالاتر، از جهت مسائل مرتبط با بدهیهای کوتاه مدت، به ظاهر بیشتر رفع مشکل می کند. اما به هر حال، در تفسیر کردن نسبت جاری نبایستی ترکیب و موقعیت دارائیهای جاری نا دیده گرفته شود. برای مثال؛ حتی اگر دوشرکت دارای نسبت جاری یکسان باشند، آن شرکتی که قسمت بیشتری از دارائیهای جاریش به شکل موجودیهای جنسی است، در برخورد با پرداخت بدهیهای کوتاه مدتش در موقعیتی ضعیف تر از دیگری قرار خواهد داشت. نسبت جاری شرکت نمونه در پایان اسفند ۱۳۸۰ برابر با ۱/۳۴ است.

۲- نسبت سریع

نسبت سریع که به آن نسبت فوری یا نسبت آنی نیز گفته می شود چنین به دست می آید:

$$\text{نسبت سریع} = \frac{\text{دارائی فوری}}{\text{بدهی جاری}} = \frac{۱۲۸۰}{۱۷۴۰} = ۰,۷۴$$

که در آن:

موجودی کالا - دارائی جاری = دارائی فوری

نسبت فوری، به طور متعارف، برای آزمون توان پراخت بدهی معیار قویتری است. این نسبت بر آن بخش از دارائیهای جاری بنا شده است که سیالیت بالاتری دارند. موجودیها از آن جهت از صورت این نسبت استثناء می‌شوند که سیالیت آنها نسبت به سایر اجزای دارایی جاری کندتر به نظر می‌رسد. دلیل اصلی آن است که فروش موجودی کالا زیر قیمت بازار نشانه وخیم بودن اوضاع مالی شرکت محسوب و باعث کاهش اعتبار شرکت و ایجاد تنگنای عمیق‌تر برای تامین مالی آن خواهد شد. نسبت سریع شرکت نمونه در پایان سال 13×8 برابر 0.74 می‌باشد.

۳- نسبت تامین مالی بانکی به فاصله سرمایه در گردش

فاصله سرمایه در گردش عبارت است از دارائیهای جاری منهای بدهیهای جاری (به استثنای استقراض بانکی). لذا:

$$\frac{\text{نسبت تامین مالی بانکی به}}{\text{فاصله سرمایه در گردش}} = \frac{\text{استقراض بانکی کوتاهمدت}}{\text{فاصله سرمایه در گردش}} = \frac{1290}{690} = 0.53$$

اغلب اظهار می‌شود که این نسبت حتی تحت لیبرال ترین شرایط تامین مالی، نبایستی از 0.75 تجاوز کند. نسبت فاصله سرمایه در گردش شرکت نمونه در پایان سال 13×8 برابر 0.53 است.

۴- نسبتهای جریان وجوه

نسبتهای نقدینگی متعارف، مانند نسبت جاری و نسبت فوری دارای ماهیت استاتیک هستند. این نسبتها بر موقعیت و شرایط روزی که ترازنامه به تاریخ آن روز تهیه می‌شود، بنا شده و وضعیت نقدینگی شرکت را فقط در نقطه زمانی معینی

اندازه گیری می کنند. به منظور آزمونی از جریانات نقدی ورودی و جریانات نقدی خروجی، علاوه بر مقدار و اندازه مانده داراییهای سیال در یک تاریخ معین، به یک تجزیه و تحلیل پویا از نقدینگی نیاز خواهد بود. از جمله معیارهایی که منعکس کننده جنبه پویای نقدینگی نیز هستند، عبارتند از:

دارایی فوری

$$\text{معیار دامنه} = \frac{\text{متوسط جریان روزانه حاصل از مخارج نقدی عملیاتی}}{\text{و:}}$$

$$= \frac{\text{دارائی فوری - بدهی جاری}}{\text{تعداد روزهای لازم برای پوشش خالص بدهیهای جاری}} \times ۳۶۵$$

از محل دارائیهای سریع وجوه حاصل از عملیات

برای محاسبه این معیارها به اطلاعات پروژه شده مخارج نقدی عملیاتی و اطلاعات پروژه شده وجوه حاصل از عملیات نیاز است. از آنجا که این اطلاعات برای شرکت نمونه قابل دسترس نیستند، محاسبات عددی نشان داده نشده اند.

نسبتهای اهرمی

اهرم مالی مبین استفاده از بدهی مالی است. سرمایه حاصل از بدهی، منبع تامین مالی ضعیف تر و در عین حال ریسکی تری است. نسبتهای اهرمی به ارزیابی ریسک حاصل از کاربرد بدهی سرمایه ای کمک می کنند. دئوع از این نسبتهای که به طور متداول برای تجزیه و تحلیل کردن اهرم مالی مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: نسبتهای ساختاری و نسبتهای پوششی.

الف - نسبتهای ساختاری

نسبتهای ساختاری بر سهیم بدهی و سرمایه در ساختار مالی شرکت بنا شده اند. مهمترین نسبتهای ساختاری عبارتند از: نسبت بدهی به سرمایه و نسبت بدهی به کل دارایی.

۱- نسبت بدهی به سرمایه:

$$\text{نسبت بدهی به سرمایه} = \frac{\text{بدهی}}{\text{حقوق صاحبان سهام}} = \frac{۳۱۷۰}{۲۶۲۰} = ۱/۲۱$$

صورت این کسر شامل همه بدهیها، اعم از کوتاهمدت و بلند مدت و مخرج آن مشتمل است بر جمع ارزش ویژه (حقوق صاحبان سهام عادی) به اضافه سهام ممتاز. نسبت بدهی به سرمایه شرکت نمونه در پایان سال ۱۳×۸ برابر با ۱/۲۱ است. در کل، مقدار کمتر نسبت بدهی به سرمایه مبین وجود قدرت و درجه حمایتی بالاتری از طرف اعتبار دهندگان در آینده است. در بکار بردن این نسبت بایستی نکات زیر منظور نظر قرار گیرد:

۱- بایستی درک و برداشت درستی از ارزش دفتری حق مالی داشت. (به ویژه در یک دوره رشد قیمتها). از آن جهت که در شرایط رشد قیمتها کماکان داراییها در دفاتر با ارزش تاریخیشان منهای استهلاک انباشته نشان داده می شوند، نه با ارزشهای جاری.

۲- بعضی اشکال بدهی (مانند وامهای بلندمدت، اوراق قرضه تضمین شده و استقراض بانکی کوتاهمدت تضمین نشده) معمولاً توسط وثیقههای خاص حفاظت می شوند و از این رو دقت نظر و توجه بیشتری را طلب می کنند.

معیاری دیگر از نسبت بدهی به سرمایه به صورت رابطه بین بدهی بلند مدت به اضافه سهام ممتاز با حقوق صاحبان سهام عادی تعریف می شود. در صورت این نسبت آن دسته از بدهیها و سهام ممتاز که ظرف ۱۲ سال آینده فراخوانی خواهند شد منظور و در مخرج آن حقوق صاحبان سهام عادی قرار داده می شود. نسبت بدهی به سرمایه شرکت نمونه، بر اساس این معیار، در پایان سال ۱۳×۸ برابر است با:

$$۱۴۳۰ \div ۲۶۲۰ = ۰/۵۵$$

به طور کلی، مقدار مناسب این نسبت ۲ به ۱ در نظر گرفته می شود. اما مقدار مناسب آن برای صنایع با حساسیت سرمایه ای مختلف متفاوت است. مثلاً ترم آن

فصل ۵ تجزیه و تحلیل صورتهای مالی / ۱۴۳

برای صنایع سیمان و مواد شیمیایی ۴ به ۱ و برای صنایع کشتیرانی ۶ به ۱ است.^۱

۲- نسبت بدهی به دارایی:

صورت این نسبت شامل همه بدهیها، اعم از کوتاهمدت و بلند مدت و مخرج آن متشکل از کل داراییها (جمع اقلام ترازنامه) است. یعنی:

$$\text{نسبت بدهی به دارایی} = \frac{\text{بدهی}}{\text{کل دارایی}} = \frac{۳۱۷۰}{۵۷۹۰} = ۰/۵۵$$

مقدار نسبت بدهی به دارایی شرکت نمونه در پایان سال ۱۳×۸ برابر ۰/۵۵ می باشد. این نسبت با نسبت بدهی به سرمایه، به شکل زیر مرتبط می شود:

$$\frac{\text{کل بدهی}}{\text{کل دارایی}} = \frac{\text{بدهی}}{\text{سرمایه}} \div \left(۱ + \frac{\text{بدهی}}{\text{سرمایه}} \right)$$

۱- در عمل به هر شکلی که باشد می توان نسبت بدهی به حق مالی را محاسبه نمود. اما اهمیت اشکال مختلف این نسبت در چیست ؟ اهمیت آنها در آن است که وقتی مقایسه ها صورت می گیرند هریک از این اشکال از دیدگاه خود، دیگری را مورد تأیید قرار می دهد.

۲- معادله (۴-۱) چنین استنتاج می شود: چون مجموع داراییها برابر با مجموع بدهی و سرمایه است، پس:

$$(\text{بدهی} + \text{سرمایه}) + \text{بدهی} = \text{کل دارایی} + \text{بدهی}$$

و آنگاه از تقسیم صورت و مخرج طرف راست معادله بر سرمایه حاصل می شود:

$$\begin{aligned} &= \{ (\text{سرمایه} + \text{بدهی}) + (\text{سرمایه} + \text{سرمایه}) \} \div (\text{کل دارایی} + \text{بدهی}) \\ &= \{ (\text{سرمایه} + \text{بدهی}) + ۱ \} \div (\text{سرمایه} + \text{بدهی}) \end{aligned}$$

از رابطه بالا می توان نتیجه گرفت: که تفسیر نسبت بدهی به کل دارایی با تفسیر نسبت بدهی به

ب - نسبتهای پوششی

نسبتهای پوششی رابطه بین بدهی و تعهدات را با منابع مرتبط، جهت برخورد کردن با این تعهدات، نشان می‌دهند. مهمترین نسبتهای پوششی عبارتند از نسبت پوشش بهره و نسبت پوشش هزینه‌های ثابت.

۱- نسبت پوشش بهره:

نسبت پوشش بهره شرکت نمونه در پایان سال ۸×۱۳ عبارتست برابر ۴/۲۳ است. یعنی:

$$\text{نسبت پوشش بهره} = \frac{\text{سود قبل از بهره و مالیات}}{\text{بهره بدهی}} = \frac{۸۹۰}{۲۱۰} = ۴/۲۳$$

باید توجه داشت که سود قبل از بهره و مالیات از آن جهت در صورت این نسبت به کار می‌رود که توان یک شرکت برای پرداخت هزینه‌های بدهی (بهره) تحت تاثیر پرداخت مالیات قرار نمی‌گیرد. زیرا وجوهی که بابت بهره پرداخت می‌شود، در احتساب مالیات بر درآمد شرکت، به عنوان هزینه قابل قبول مالیاتی به شمار می‌آید. این نسبت به طور مفهومی و استنتاجی، حاشیه ایمنی شرکت را با توجه به وجود بهره و ریسک مالی اندازه‌گیری می‌کند.

بالا بودن مقدار نسبت پوشش بهره به معنای آن است که شرکت به آسانی می‌تواند بهره‌های متعلقه‌اش را تامین کند، حتی اگر کاهش قابل توجهی هم در تحصیل سود قبل از بهره و مالیاتش ایجاد شود.

پائین بودن مقدار نسبت پوشش بهره، هنگامی که سود قبل از بهره و مالیات به مقدار نسبتاً وسیعی کاهش یابد، می‌تواند به آشفتن وضع مالی منجر شود. از جهتی هم این نسبت معیار چندان مناسبی برای پوشش بهره نیست. زیرا منبع واقعی پرداخت بهره جریان نقدی قبل از بهره و مالیات است و نه سود قبل از بهره و مالیات. از این نظر، می‌توان به جای آن نسبت پوششی اصلاح شده‌ای به شکل زیر را مورد استفاده قرارداد:

$$\frac{\text{هزینه‌های استهلاک} + \text{سود قبل از بهره و مالیات}}{\text{بهره بدهی}} = \frac{۱۲۹۰}{۲۱۰} = ۶۱۴$$

مقدار این نسبت برای شرکت نمونه در پایان سال ۸×۱۳ بالغ بر ۶۱۴ است.

۲- نسبت پوشش هزینه‌های ثابت:

نسبت پوشش هزینه‌های ثابت به صورت زیر است:^۳

$$\frac{\text{هزینه استهلاک} + \text{سود قبل از بهره و مالیات}}{\text{بازپرداخت وام} + \text{بهره بدهی}} = \frac{۱۲۹۰}{۲۱۰ + \frac{۱۰}{۰/۴۹}} = \frac{۱۲۹۰}{۲۱۰ + ۲۰} = ۳/۱۲$$

درمخرج این نسبت فقط بازپرداخت وام با قسمت بالا یعنی با فاکتور مالیات منطبق می‌شود چونکه مبلغ بازپرداخت وام، برخلاف بهره، قابل کسر شدن از درآمد یا سود مشمول مالیات نیست.

نسبت پوشش هزینه‌های ثابت برای شرکت نمونه با فرض آنکه مبلغ ۱۰۰ واحد پولی وام بلندمدت قابل بازپرداخت داشته باشد، برابر با ۳/۱۲ می‌باشد.

چنین به نظر می‌رسد که این نسبت برای اندازه‌گیری قابلیت اعمال بدهی کفایت کند زیرا هم بهره و هم بازپرداخت تعهدات اصل وام را مورد توجه قرار می‌دهد. این نسبت برای شامل کردن دیگر هزینه‌های ثابت مانند پرداخت اجاره و سود سهام ممتاز می‌تواند تعمیم داده شود.^۴

^۳ - این نسبت توسط موسسات مالی پرداخت‌کننده وامهای بلند مدت تحت عنوان نسبت پوشش خدمات بدهی به کار برده می‌شود.

^۴ - در این راستا می‌توان نسبت زیر را مورد توجه و استفاده قرارداد:

(سود قبل از هزینه‌های استهلاک + بهره و پرداخت‌های اجاره)

{(نرخ مالیات ۱-) × سود سهام ممتاز} + [(نرخ مالیات ۱-) × بازپرداخت اقساط وام] + پرداخت اجاره + بهره بدهی

نسبتهای گردش

نسبتهای گردش که به آنها نسبتهای فعالیت نیز گفته می‌شود، چگونگی کارایی دارائیهای به کار گرفته شده توسط مؤسسه را اندازه گیری می‌کنند. اساس این نسبتها بر رابطه بین سطح فعالیت که توسط فروش یا قیمت تمام شده کالای فروش رفته معرفی می‌شود، با سطوح دارائیهای مختلف استوار است. نسبتهای گردش مهم عبارتند از: نسبت گردش موجودی، نسبت گردش حسابهای دریافتنی، دوره متوسط وصول مطالبات، نسبت گردش دارائیهای ثابت و نسبت گردش کل دارایی.

نسبت گردش موجودی:

بر اساس تعریف کلی نسبتهای گردش، صورت این نسبت را جمع فروش خالص در طول سال و مخرج آن را مانده موجودی کالا در پایان سال تشکیل می‌دهد. یعنی:

$$\text{نسبت گردش موجودی} = \frac{\text{فروش خالص}}{\text{موجودی کالا}} = \frac{700}{100} = 6/11$$

اندازه این نسبت برای شرکت نمونه در پایان سال 6×13 معادل $6/11$ است.

نظر به این که اقلام صورت و مخرج این نسبت از یک جنس نیستند، چرا؟ استفاده از نسبت گردش موجودی که به روش فوق به دست می‌آید می‌تواند فعالیت مؤسسه را بیش از واقع جلوه داده و گمراه کننده باشد. از این رو در محاسبه این نسبت معمولاً دو اقدام اصلاحی زیر صورت می‌گیرد:

۱- در صورت کسر به جای فروش خالص، قیمت تمام شده کالای فروش رفته به کار می‌رود.

۲- در مخرج کسر به جای مانده حساب موجودی در پایان دوره، از متوسط موجودی اول و آخر دوره، یا برای دقت بیشتر، از متوسط موجودی در طول دوره استفاده می‌شود.

با این وصف نسبت مورد نظر به شکل زیر محاسبه می گردد:

$$\text{نسبت گردش موجودی} = \frac{\text{قیمت تمام شده کالای فروش رفته}}{\text{متوسط موجودی کالا}}$$

از نسبت گردش موجودی برای منعکس کردن کارایی مدیریت استفاده می شود. بالاتر بودن این نسبت به منزله کارآتر بودن مدیریت موجودیها است، وبالعکس. اما این نتیجه گیری ممکن است همیشه درست نباشد. مثلاً یک نسبت بالای گردش موجودی می تواند ناشی از سطح پائین موجودی بوده که خود به کمبود یا فقدان مکرر موجودی منتج شده و موجب زیان حاصل از فروش واز دست دادن مشتریان و کاهش اعتبار شرکت می گردد.

متوسط دوره وصول مطالبات:

متوسط دوره وصول مطالبات (حسابهای دریافتنی) عبارت است از متوسط مدت زمانی که طول می کشد تا وجوه مربوط به هر قلم فروش اعتباری وصول شود. این مدت طبق فرمول زیر به دست می آید:

$$\text{متوسط دوره وصول مطالبات} = \frac{\text{حسابهای دریافتنی}}{\text{متوسط فروش هرروز}} = \frac{۱۱۸۰}{۱۹/۴۷} = ۶۱$$

و متوسط فروش هرروز برابر است با:

$$\text{متوسط فروش هر روز} = \frac{\text{فروشهای خالص سال}}{۳۶۰} = \frac{۷۰۱۰}{۳۶۰} = ۱۹/۴۷$$

به طور کلی، ارقام حسابهای دریافتنی که در صورت این نسبت به کار می رود معرف مانده حسابهای دریافتنی در پایان سال است. اما وقتی فروش به طور فصلی بالامی رود و یا وقتی که معمولاً رشد فروش بالا است، اقلام حسابهای دریافتنی پایان

سال قدری نامناسب خواهند بود. از این رو هنگامی که فروشها به طور فصلی بالا هستند، بهتر است از متوسط ارقام حسابهای دریافتنی در پایان همراه یا هر فصل استفاده شود و در صورتی که رشد فروش بالا باشد استفاده از متوسط مانده‌های ابتدا و انتهای دوره حسابهای دریافتنی مناسب‌تر خواهد بود.

متوسط فروش هر روز، درمخرج نسبت، به سادگی از حاصل تقسیم فروشهای سال بر ۳۶۰ به دست می‌آید. در این مورد باز هم مناسب تر است که از متوسط فروش نسبه/اعتباری هر روز استفاده شود. اما از آنجا که معمولاً صورتهای مالی منتشره ریز اجزای کل فروش را به نقد و نسبه ارائه نمی‌کنند، ممکن است مجبور باشیم که این محاسبه را با استفاده از متوسط مجموع فروش هر روز انجام دهیم. متوسط دوره وصول حسابها برای شرکت نمونه در سال 13×8 برابر با ۶۱ روز است.

برای قضاوت کردن نسبت به کارایی مدیریت حسابهای دریافتنی، می‌توان متوسط دوره وصول مطالبات را با شرایط اعتباری شرکت مقایسه نمود. مثلاً اگر شرایط اعتباری "ن/۴۵، ۱۰/۲" باشد، یک دوره متوسط وصول ۸۵ روزه به معنای آن است که امور پیگیری و وصول کند عمل می‌کند و یک متوسط دوره وصول ۴۰ روزه حاکی از آن است که وصول با سرعت انجام می‌گیرد. یک قاعده عملی آن است که متوسط دوره وصول حسابها نبایستی از یک و نیم برابر زمان تعیین شده تجاوز کند. (این در حقیقت یک راهنمای اختیاری است).

متوسط دوره وصول برابر با کوتاه‌تر از دوره اعتبار مجاز تعیین شده به وسیله شرکت، نیاز به تفسیر دقیق‌تر دارد. زیرا می‌تواند به معنای کارایی مدیریت اعتبارات محسوب و یا ناشی از محافظه‌کاری زیاد و امساک در اعطای اعتباراتی باشد که چه بسا ممکن است منتج به تحمل زیان از دست دادن بعضی فروشهای مطلوب گردد.

نسبت گردش حسابهای دریافتنی:

$$\text{نسبت گردش حسابهای دریافتنی} = \frac{\text{فروش خالص}}{\text{حسابهای دریافتنی}} = \frac{700}{700} = 5/94$$

فصل ۵- تجزیه و تحلیل صورتهای مالی / ۱۴۹

نسبت گردش حسابهای دریافتنی شرکت نمونه در پایان سال ۱۳×۸ برابر ۵/۹۴ است.

اگر به مبلغ فروش نسیه یا فروش اعتباری واحد تجاری دسترسی باشد اولویت در آن است که مبلغ فروش نسیه در صورت این نسبت قرار داده شود... همچنین بهتر است درمخرج آن به جای مبلغ مانده حسابهای دریافتنی در پایان دوره، متوسط حسابهای دریافتنی در طول دوره منظور گردد.

نسبت گردش حسابهای دریافتنی و دوره متوسط وصول حسابها به صورت زیر با هم در ارتباط اند:

$$۶۱ = \frac{۳۶۰}{۳۶۰} = \frac{\text{متوسط دوره وصول مطالبات}}{\text{نسبت حسابهای دریافتنی به فروش}}$$

۵/۹۴

متوسط دوره وصول کوتاهتر قطعاً با نسبت گردش حسابهای دریافتنی بالاتر همراه است، و بالعکس.

نسبت گردش دارائی ثابت:

صورت این نسبت فروش خالص در طول دوره و مخرج آن مبلغ خالص داراییهای ثابت در پایان سال است. یعنی:

$$۲/۱۲ = \frac{۷۰۱۰}{۳۳۰} = \frac{\text{فروش خالص}}{\text{دارائی ثابت}} = \text{نسبت گردش دارائی ثابت}$$

نسبت گردش دارایی ثابت برای شرکت نمونه در پایان سال ۱۳×۸ برابر ۲/۱۲ است. بعضی تحلیلگران معتقدند که در اینجا هم بایستی در صورت این نسبت بهای تمام شده کالای فروخته، به جای فروشهای خالص در طول دوره، و درمخرج آن متوسط مانده مبلغ خالص دارائیهای ثابت در ابتدا و انتهای دوره منظور شوند. این نسبت برای اندازه گیری کارایی دارائیهای ثابت به کار گرفته شده مورد

استفاده قرار می‌گیرد. مقدار بالای این نسبت معرف درجه بالایی از کارایی در مصرف داراییها و مقدار پائین آن منعکس‌کننده عدم کارایی در استفاده از داراییها محسوب می‌گردد. اما به هر حال در تفسیر این نسبت بایستی این نکته را در نظر داشت و توجه نمود که: وقتی داراییهای ثابت شرکت کهنه و عمدتاً فرسوده و مستهلک شده باشند، نسبت گردش دارایی‌های ثابت گرایش به بالا بودن دارد. زیرا که در این صورت معمولاً مخرج نسبت خیلی کم خواهد بود

نسبت گردش کل دارایی:

به عبارت ساده، کل دارایی عبارت است از جمع کل ترازنامه در پایان سال و نسبت گردش کل دارایی به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{نسبت گردش کل دارایی} = \frac{\text{فروش خالص}}{\text{کل دارایی}} = \frac{۷۰۱۰}{۵۷۹۰} = ۱/۲۱$$

این نسبت برای شرکت نمونه در پایان سال ۸×۱۳ بالغ بر ۱/۲۱ است. نسبت گردش کل دارایی چگونگی کارایی داراییهای به کار گرفته شده را، در کل، نشان می‌دهد. این نسبت از نظر تجزیه و تحلیل اقتصادی به خروج سرمایه، یعنی سرمایه خارج شده و به کار گرفته شده وابسته است.

نسبتهای قابلیت سود آوری

قابلیت سود آوری نتایج نهایی عملیات واحد تجاری را منعکس می‌کند. دو گروه از نسبتهای معروف قابلیت سود آوری عبارتند از نسبتهای حاشیه سود و نسبتهای نرخ بازده.

نسبتهای حاشیه سود رابطه بین فروش و سود را نشان می‌دهند. دو نسبت مشهور حاشیه سود عبارتند از: "نسبت حاشیه سود ناخالص" و "نسبت حاشیه سود خالص".

نسبتهای نرخ بازده رابطه بین سود و سرمایه‌گذاری را منعکس می‌کنند. نسبتهای مهم معیار بازده عبارتند از: "نسبت سودخالص به کل دارایی"، "بازده سرمایه‌گذاری" و "بازده ارزش ویژه" یا "بازده حقوق صاحبان سهام".

۱- نسبت حاشیه سود ناخالص

$$\text{نسبت حاشیه سودخالص} = \frac{\text{سود ناخالص}}{\text{فروش خالص}} = \frac{۱۴۹۰}{۷۰۱۰} = ۰/۲۱$$

سود ناخالص به صورت اختلاف بین فروش خالص و بهای تمام شده کالای فروش رفته تعریف می‌شود. نسبت حاشیه سود ناخالص شرکت نمونه در سال ۱۳×۸ برابر ۲۱ درصد است.

این نسبت، حاشیه به جا مانده بعد از تأمین شدن هزینه‌های تولید را نشان می‌دهد. این نسبت کارایی تولید و اساس قیمت‌گذاری را اندازه‌گیری می‌کند. برای تجزیه و تحلیل عواملی که انواع حاشیه سود ناخالص را شامل می‌شوند، می‌توان سهم عناصر مختلف هزینه (کار، مواد، و سربارهای تولید) را نسبت به فروش، به تفصیل مورد مطالعه قرار داد.

۲- نسبت حاشیه سود خالص

$$\text{نسبت حاشیه سود خالص} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{فروش خالص}} = \frac{۳۳۰}{۷۰۱۰} = ۰/۰۷۴$$

این نسبت برای شرکت نمونه در سال ۱۳×۸ تقریباً ۷/۴ درصد است.

نسبت حاشیه سود خالص، سود حسابداری باقیمانده برای سهامداران (اعم از عادی و ممتاز) را به صورت درصدی از فروش خالص نشان می‌دهد. این نسبت، به طور کلی کارایی تولید، اداری، فروش، مالی، قیمت‌گذاری و مدیریت مالیات را

اندازه‌گیری می‌کند. به طوری که ملاحظه می‌شود نسبت‌های حاشیه سود ناخالص و سودخالص مشترکاً درک ارزشمندی را از بهای تمام شده و ساختار سود شرکت به دست داده و ما را به انجام تجزیه و تحلیل جهت تشخیص منابع کارایی/عدم کارایی واحد تجاری قادر می‌سازند.

۳- نسبت سودخالص به کل دارایی

$$\text{نسبت سودخالص به کل دارایی} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{کل دارایی}} = \frac{۳۳۰}{۵۷۹۰} = ۰/۰۵۷$$

اندازه این نسبت برای شرکت نمونه ۵/۷ درصد یا $۰/۰۵۷ = ۳۳۰ \div ۵۷۹۰$ است. نسبت سودخالص به کل دارایی به ظاهر معیاری از چگونگی کارایی کل سرمایه به کار گرفته شده است، اما از نظر دامنه درونی بی ثبات و نامتناسب می‌باشد چونکه صورتش سهم بازده سهامداران (اعم از عادی و ممتاز) را اندازه‌گیری می‌کند. درحالی که مخرج آن، هم معرف منابع تخصیص یافته از طرف سهامداران و هم شامل منابع تامین شده از طریق اعتباردهندگان است.

بازده سرمایه‌گذاری (ROI)

مقدار بازده سرمایه‌گذاری شرکت نمونه در سال ۱۳×۸ معادل ۱۵/۴ درصد یا ۰/۱۵۴ و فرمول آن چنین است:

$$\text{ROI (بازده سرمایه‌گذاری)} = \frac{\text{سود قبل از بهره و مالیات}}{\text{کل دارایی}} = \frac{۸۹۰}{۵۷۹۰} = ۰/۱۵۴$$

بازده سرمایه‌گذاری معیاری از عملکرد واحد تجاری است که تحت تاثیر هزینه‌های بهره و مالیات قرار نمی‌گیرد. این نسبت آثار ساختار مالی و نرخ مالیات را برکنار کرده و بر عملکرد عملیاتی واحد تجاری تاکید می‌کند. از این رو به

طور آشکارا معیاری شایسته برای مقایسه‌های درون شرکتی می‌باشد. این نسبت از نظر عناصر درونی ثبات بیشتری را نشان می‌دهد. صورت نسبت معرف معیاری از سودهای حسابداری قبل از بهره و مالیات، متعلق به همه منابعی مالی به کار گرفته شده است و مخرجش معرف تمامی منابع تامین مالی است. از این نظر شایسته است به آن نام "نسبت کارآئی عملیاتی" داده شود.

بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)

$$\text{ROE} = \frac{\text{سود سهام عادی}}{\text{ارزش ویژه}} = \frac{۳۳۰}{۲۶۲۰} = ۰/۱۲۶$$

یا بازده سرمایه

مقدار آن برای شرکت نمونه در سال ۱۳×۶ بالغ بر ۱۲/۶ درصد یا ۰/۱۲۶ می‌باشد. صورت این نسبت برابر با سود بعد از مالیات منهای سود سهام ممتاز، و مخرج آن شامل تمامی منابع تخصیص یافته توسط سهامداران عادی (یعنی: سرمایه تمام پرداخت شده به اضافه اندوخته‌ها و مازاد) است. این نسبت همچنین به نام "بازده ارزش ویژه" نامیده می‌شود.

بازده ارزش ویژه قابلیت سود آوری وجوه سرمایه‌گذاری شده در مؤسسه را اندازه‌گیری می‌کند. این نسبت به عنوان معیار بسیار مهمی در نظر گرفته می‌شود که منعکس‌کننده بهره‌وری مالکیت (یا ریسک) سرمایه به کار گرفته شده در شرکت است. از آنجا که یکی از هدفهای عالیه قابل اندازه‌گیری واحدهای انتفاعی سود است، لذا از این دیدگاه، بازده ارزش ویژه را میتوان به عنوان معیار مشخصی از "اثربخشی" واحد انتفاعی ملحوظ نموده و در همین راستا می‌توان به این نسبت نام "نسبت اثربخشی" داد. این نسبت تحت تاثیر فاکتورهای متعددی مثل بازده سرمایه‌گذاری، نسبت بدهی به سرمایه، متوسط هزینه بدهی و نرخ مالیات قرار می‌گیرد.

در قضاوت کردن بر اساس همه معیارهای قابلیت سودآوری، بایستی

در نظر داشت که ارزشیابی تاریخی داراییها که در انطباق با استانداردهای حسابداری صورت می‌گیرد یک نوع انحراف و یک‌سویگی را در جهت بالاتر نشان دادن معیارهای سود آوری، به ویژه در طول دوره‌های تورمی، به وجود می‌آورند. این حالت از آن جهت رخ می‌دهد که صورت این نسبتها یا معیارها، معرف ارزشهای جاری در حالی که مخرج آنها معرف ارزشهای تاریخی است.

نسبتهای ارزشیابی

نسبتهای ارزشیابی چگونگی ارزشیابی سهام عادی شرکتها را در بازار نشان می‌دهند. از آنجایی که ارزش بازار سهام عادی منعکس‌کننده آثار هر ترکیبی از ریسک و بازده است، نسبتهای مختلف این طبقه جامع‌ترین معیارهای ارزشیابی عملکرد شرکت تلقی می‌شوند. نسبتهای مهم ارزشیابی عبارتند از: «نسبت قیمت به سود»، «بازده» و «نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری».

۱- نسبت قیمت به سود (P/E)

$$\text{نسبت قیمت به سود} = \frac{\text{قیمت بازار هر سهم (P)}}{\text{سود هر سهم شرکت}} = \frac{2100}{220} = 9/55$$

این نسبت برای شرکت نمونه برابر است با ۹/۵۵.

برای محاسبه این نسبت می‌توان قیمت بازار هر سهم را قیمت روز معینی در نظر گرفت. اما بهتر است که متوسط قیمت سهم در طول یک دوره زمانی در محاسبه منظور گردد. به بیان ساده، سود هر سهم عبارت است از سود پس از مالیات تقسیم بر تعداد سهام عادی در دست سهامداران.

نسبت قیمت به سود که به طور متداول به کار می‌رود و به آن «نسبت قیمت به درآمد» نیز گفته می‌شود، معیار خلاصه شده‌ای است که مقدمتاً عواملی همچون:

جنبه های رشد، ویژگیهای ریسک، زیربنای شناختی سهامداران، تصور شرکت و درجه نقدینگی را منعکس می‌سازد.

۲- بازده سهام (YIELD)

$$\text{بازده هر سهم (YIELD)} = \frac{\text{تغییر قیمت همان سهم} + \text{سود نقدی هر سهم}}{\text{قیمت اول دوره همان سهم}}$$

در نتیجه:

$$\text{بازده هر سهم شرکت نمونه} = \frac{180 + 100}{2000} = 0.14 = 14\%$$

این نسبت را می‌توان به دو قسمت به صورت زیر تجزیه کرد:

$$\text{بازده هر سهم (YIELD)} = \frac{\text{سود نقدی هر سهم}}{\text{قیمت اول دوره سهم}} + \frac{\text{تغییر قیمت سهم}}{\text{قیمت اول دوره سهم}}$$

که در این صورت به نسبت سمت راست "بازده عواید سرمایه‌ای" و به نسبت سمت چپ "بازده سود نقدی" سهام گفته می‌شود.

بازده عواید سرمایه‌ای و بازده سود نقدی سهام شرکت نمونه در سال ۸×۱۳ به ترتیب ۵ درصد و ۹ درصد و بازده کل آن برابر مجموع این دو، یعنی ۱۴ درصد است.

به طور کلی، در شرکت‌هایی که در پی رشد هستند بازده سود نقدی بالا، کمتر پیشنهاد می‌شود. انتظار می‌رود که این شرکتها دارای بازده عواید سرمایه‌ای بالاتری باشند. اما از شرکت‌هایی که دارای دیدگاه رشد نیستند انتظار می‌رود بازده سود سهام بالاتری، نسبت به بازده عواید سرمایه‌ای، داشته باشند.

۳- نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری (MV/BV)

$$\text{نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری} = \frac{\text{ارزش بازار هر سهم}}{\text{ارزش دفتری آن سهم}}$$

$$MV/BV = \text{نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری}$$

یا:

$$MV/BV = \frac{2100}{1746} = 1/20 = \text{نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری شرکت نمونه}$$

در مفهومی بسیار مهم، این نسبت منعکس کننده کمک شرکت به افزایش و رشد ثروت خالص جامعه است. وقتی این نسبت از یک تجاوز می کند به معنای آن است که شرکت به خلق ثروت در جامعه پرداخته است. مثلاً اگر این نسبت ۲ باشد می توان چنین تفسیر کرد که شرکت به ازای هر یک ریال سرمایه گذاری، معادل یک ریال ارزش خالص برای جامعه خلق کرده است و وقتی که این نسبت برابر ۱ باشد، شرکت نه بر ثروت جامعه افزوده و نه از آن کاسته است.

باید تاکید کرد که اگر مقدار نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری برابر ۱ باشد، هر سه نسبت: بازده ارزش ویژه، نسبت سود به قیمت هر سهم (EPS) یا معکوس نسبت قیمت به درآمد و بازده کل سرمایه گذاری در بازار، برابر هم خواهند بود.^۵

۵- این مطلب را تجزیه و تحلیل زیر اثبات می کند: اگر B_0 ارزش دفتری هر سهم در آغاز سال، E_1 سود حسابداری هر سهم در آن سال، D_1 سود نقدی هر سهم، R_1 سود انباشته هر سهم در همان سال (یعنی: $(E_1 - D_1)$)، B_1 ارزش دفتری هر سهم در پایان آن سال (یعنی: $B_1 = B_0 + E_1 - D_1$)، M_0 قیمت بازار هر سهم در آغاز سال و مساوی B_0 ، و M_1 قیمت بازار هر سهم در پایان همان سال و مساوی B_1 باشد، آنگاه خواهیم داشت:

$$E_1 + B_0 = \text{بازده ارزش ویژه. و } -E_1/M_0 = E_1 + B_0 = \text{نسبت } E \text{ به } P \text{ یا } EPS.$$

$$[D_1 + M_1 - M_0]/M_0 = (D_1 + B_1 - B_0)/B_0 = \text{بازده بازار}$$

$$= [D_1 + (B_0 + E_1 - D_1) - B_0]/B_0 = E_1/B_0.$$

مقایسه و ارزیابی نسبتهای مالی

اگر دوندۀ ای مسیر مشخصی را در ۵ دقیقه و دوندۀ دیگری همان مسیر را در ۶ دقیقه بدود، طبعاً دوندۀ اولی بهتر از دوندۀ دومی ارزیابی می‌شود. درحالی که در صنعت و تجارت بسیاری مواقع نمی‌توان ادعا کرد که رقم بزرگتر یا کوچکتر نشانه کاربهرتری است. شرکتی که دارای نسبت جاری بزرگتری است لزوماً بهتر از شرکتی نیست که نسبت جاریش کمتر است. فرض کنید ترازنامه خلاصه شده شرکت آلفا به صورت زیر باشد:

شرح اقلام	پایان اسفند ۱۳۷۷	پایان اسفند ۱۳۷۸
دارائی جاری	۱۴ ۹۲۰ ۰۰۰	۱۹ ۸۹۰ ۰۰۰
دارائی ثابت و سایر دارائیه‌ها	۱۵ ۳۸۰ ۰۰۰	۱۴ ۵۰۰ ۰۰۰
جمع کل دارائی	۳۰ ۳۰۰ ۰۰۰	۳۴ ۳۹۰ ۰۰۰
بدهی جاری	۸ ۳۰۰ ۰۰۰	۹ ۵۰۰ ۰۰۰
بدهی بلند مدت	۵ ۰۰۰ ۰۰۰	۵ ۰۰۰ ۰۰۰
حقوق صاحبان سهام	۱۷ ۰۰۰ ۰۰۰	۱۹ ۸۹۰ ۰۰۰
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	۳۰ ۳۰۰ ۰۰۰	۳۴ ۳۹۰ ۰۰۰

براساس ترازنامه پایان اسفندماه ۱۳۷۸ نسبت جاری شرکت معادل ۲/۰۹ است. اگر این شرکت مبلغ ۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال از بدهیهای جاریش را که سررسید آن روز بعد از تاریخ ترازنامه می‌باشد، در سرموعد، به وسیله پول نقد و یا از طریق نقد کردن سایر دارائیهای جاری تماماً باز پرداخت نماید. ترازنامه بعد از این رویداد نشان دهنده مبلغ ۱۱۸ ۶۰۰ ۰۰۰ ریال دارئی جاری و ۵ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال بدهی جاری خواهد بود که برآن اساس نسبت جاری به ۲/۱۶ افزایش خواهد یافت. هرچند که در این حالت نسبت جاری افزایش یافته اما هیچ کس نمی‌تواند ادعا کند که وضع مالی شرکت، که همه وجوه نقد خود را برای بازپرداخت بدهیها صرف کرده است بهتر از روز قبل است.

مقایسه اقلام متناظر صورتهای مالی دو دوره شرکت آلفا نشان دهنده توسعه شرکت است. دارائی جاری به میزان ۴۹۷۰۰۰۰ ریال و بدهی جاری فقط ۱۲۰۰۰۰۰ ریال افزایش یافته است، در نتیجه نسبت جاری از ۱/۸ به ۲/۰۹ افزایش نشان می‌دهد که این مؤید آن است که توسعه صحیحی حاصل شده است. حال اگر دارائیهای جاری ۲۰۰۰۰۰۰ ریال و بدهیهای جاری ۱۵۰۰۰۰۰ ریال افزایش یابند، نسبت جاری از ۲/۰۹ به ۱/۹۹ کاهش خواهد یافت که در این حالت نیز علی‌رغم کاهش نسبت جاری وضع شرکت عملاً توسعه مثبت داشته است. به بیان دیگر؛ صرف کاهش یافتن نسبت جاری معرف خراب شدن وضع نقدینگی شرکت نمی‌تواند باشد.

در بعضی مقایسه‌ها جهت تغییر نسبتها تقریباً به وضوح نشان می‌دهد که وضع "خوب" یا "بهرتر" است. مثلاً درصد بالاتر سود خالص بهتر از درصد کمتر آن و بازده سرمایه بیشتر بهتر از بازده سرمایه کمتر است. هر چند که در این موارد نیز باید با احتیاط قضاوت کرد.

در مورد بسیاری از معیارها و استانداردها نیز باید "حدود" در نظر گرفت و اگر نتیجه کار در دامنه این حدود قرار گرفت نشانه "رضایت‌بخش بودن" و در صورتی که نتیجه در خارج از حدود تعیین شده واقع گردید نشانه "بد بودن" وضع شرکت محسوب خواهد شد. مثلاً اگر در بعضی شرکتها اگر نسبت جاری بین ۲ و ۳ باشد وضع آن شرکت رضایت‌آمیز تلقی می‌شود. در صورتی که این نسبت کمتر از ۲ باشد، این خطر وجود دارد که شرکت نتواند بدهیهای خود را سر موعد بپردازد و اگر این نسبت بیشتر از ۳ باشد نشانه آن است که منابع مالی شرکت بی‌مصرف و راکد مانده است. همچنین اگر نسبت سود شرکتی بالا باشد دلیل خوبی کار آن نیست، زیرا اگر در بازار نفوذ بیشتری می‌کرد چه بسا می‌توانست حجم فروش و بازده سرمایه خود را افزایش دهد، حتی اگر نسبت سود به فروش کاسته می‌شد.

معیارهای سنجش و ارزیابی نسبتهای مالی

اقلام واقعی نسبتهای مالی را می‌توان با چندین نوع استاندارد مقایسه نمود.

از آن جمله اند:

الف - مقایسه درون سازمانی

۱- مقایسه ارقام نسبتهای مالی واقعی با ارقام نسبتهای مالی حاصل از صورتهای مالی بودجه شده یا «مقایسه بودجه و عملکرد».

بسیاری از شرکتها در مرحله طرحریزی سود و پیشبینی مالی خود اقدام به تهیه صورتهای مالی پیشبینی شده یا بودجه شده می نمایند. در صورتی که نتیجه مقایسه ارقام نسبتهای مالی حاصل از صورتهای مالی واقعی با ارقام نسبتهای مالی حاصل از صورتهای مالی بودجه شده به هم نزدیک باشد، می توان نتیجه گرفت که طرز کار شرکت تقریباً خوب بوده است. ولی دوشروط براین نتایج تاثیر می گذارد. شرط اول آنکه ممکن است ارقام بودجه شده به طور صحیح و نسبتاً برآورد شده باشد. در نتیجه مقایسه با این ارقام بیش از خود ارقام بودجه شده ارزش و صحت نخواهد داشت. دوم آنکه ارقام بودجه با فرض بعضی شرایط، که انتظار می رفته در آینده محقق شود، تعیین گردیده باشد. در صورتی که چنین فرضیاتی با واقعیات منطبق نبوده و محقق نشود، ارقام بودجه مبنای صحیحی برای مقایسه نخواهند بود. مثلاً اگر تورم و رکود اقتصادی و یا پدیده غیرقابل پیشبینی و کنترل رخ دهد، ممکن سود حاصله کمتر از ارقام پیشبینی شده باشد. در نتیجه نمی تواند گفت که اختلاف بین رقم بودجه شده و رقم تحقق یافته نشان دهنده «بدی عملکرد» می باشد. ولی به هر حال بودجه استاندارد است که در مقایسه با استانداردهای تاریخی و برون سازمانی، دارای اشکالات کمتری می باشد. چرا؟

۲- مقایسه نسبتهای مالی دوره جاری با نسبتهای مالی متناظر دوره های مالی گذشته که «مقایسه با اقلام تاریخی». یا (تجزیه و تحلیل افقی) نامیده می شود.

در بررسی و مقایسه نتایج عملکرد جاری یک شرکت با نتایج دوره های مالی گذشته همان شرکت، معمولاً مشکل اختلاف ناشی از اعمال روشهای مختلف حسابداری پیش نمی آید. زیرا اطلاعات حسابداری براساس «مفهوم ثبات رویه» در

دفاتر منعکس می‌شود و چنانچه روش حسابداری نیز تغییر کرده باشد شخصی که تجزیه و تحلیل می‌کند قطعاً باید از این تغییرات آگاه باشد و در موقع مقایسه اثر این تغییرات را ملحوظ بدارد. مقایسه عملکرد فعلی با عملکرد گذشته نهایتاً می‌تواند نشان دهد که نتایج عملکرد فعلی بهتر یا بدتر از گذشته است. در بسیاری مواقع اطلاعات تاریخی نمی‌تواند مبنای صحیحی برای مقایسه باشد. زیرا ارقام تاریخی ممکن است استاندارد قابل قبولی نباشد. مثلاً اگر شرکتی بازده سرمایه را از ۱ به ۲ درصد افزایش دهد، با اینکه نسبت به قبل بهتر عمل کرده است اما ممکن است نتایج کارش مورد رضایت نباشد.

ب - مقایسه برون سازمانی

مقایسه نسبتهای مالی شرکت با نسبتهای مالی متناظر شرکتهای دیگر و یا با نسبتها و شاخصهای متوسط صنعت در همان محدوده زمانی مربوط. و یا با نسبتهای شرکتهای پیشرو و رهبر بازار (شرکتهای دارای معروفیت و شهرت موفقیت در آن صنعت). این روش به "روش استانداردهای خارجی" معروف است.

وقتی که شرکتی با شرکت دیگری مقایسه می‌شود، اختلافاتی که در سیستم حسابداری آنها وجود دارد و نیز اختلاف محیط و شرایط کاری آنها این مقایسه را تحت الشعاع قرار داده و مشکل می‌سازد. ولی اگر شخص تجزیه و تحلیل کننده بتواند این تفاوتها را در موقع مقایسه، اگرچه به تقریب، مدنظر داشته باشد، ارقامی که از مقایسه با شرکتهای دیگر به دست می‌آید بر ارقام حاصل از مقایسه با اقلام تاریخی خود شرکت مزیت دارد.

در کشورهای صنعتی مؤسسات بسیاری وجود دارند که متوسط نسبتهای متداول در صنایع مختلف را تهیه و منتشر می‌کنند. استفاده از این نسبتها اشکالاتی را که در موقع مقایسه نسبتهای یک شرکت با نسبتهای دیگر بروز می‌کند متضمن می‌باشد. به علاوه، اشکال دیگر این است که ارقام شرکتهای متفاوتی را که در یک صنعت خاصی فعالیت می‌کنند جمع آوری کرده و متوسط می‌گیرند. اما به هر حال؛

این ارقام اطلاعات سودمندی درباره وضع متوسط صنعت به دست می‌دهند. همچنین صنفهای مختلف ارقام متداول در واحدهای عضو را جمع‌آوری کرده و انتشار می‌دهند. بعضی وقتها نماینده یک صنعت اصطلاحات و روشهای حسابداری را تعریف و مشخص می‌کند تا اقلام مورد نظر در پرتواین تعاریف و اصول، تهیه و گزارش شوند.

ملاحظات کلی راجع به تجزیه و تحلیل نسبتها

برخی ملاحظات که مدیریت مالی باید همزمان با تجزیه و تحلیل نسبتهای مورد توجه قرار دهد، به قرار زیر است:

اصولاً مقایسه وضعیت مالی و عملکرد یک شرکت با سایر شرکتهای مشابه، با استفاده از نسبتها، به ویژه نسبتهای سود آوری، می‌تواند بسیار ارزشمند باشد. زیرا تنها از طریق مقایسه است که می‌توان قضاوت نمود که آیا سود یک شرکت خوب و فعالیتش مطلوب است یا خیر و چرا. تجزیه و تحلیل و مقایسه نسبتهای مالی، به مدیریت مالی قدرت و توانائی مطالعه و پیش‌بینی آینده و برآورد و تخمین نسبت به چگونگی عملکرد آتی می‌دهد و از این طریق می‌تواند نسبت به انجام برنامه‌ریزی استراتژیک مالی و اتخاذ تدابیر و تصمیمات مالی برای آینده موفق گردد.

نکته‌ای که توجه به آن واجد اهمیت زیاد است آن است که تنها قسمتی از عملیات و فعالیتهای هر واحد اقتصادی حاصل تصمیمات آن واحد است. به خصوص، نتایج اقتصادی و مالی یک واحد اقتصادی همه درگرو تصمیمات و فعالیتهای سیستماتیک مدیریت مالی نیست بلکه عوامل متعدد خارجی وجود دارند که مدیریت شرکت کنترل چندانی بر آنها نمی‌تواند داشته باشد. این عوامل غیرقابل کنترل مدیریت، در نتایج ارزیابی وضعیت مالی شرکتها تاثیر اساسی می‌گذارند. از مهمترین این عوامل می‌توان تورم را نام برد. تورم باعث می‌شود که نگهداری و بلااستفاده ماندن دارائیها همراه با سود باشد، درحالی که از دید مدیریت عملیاتی هرچه دارائیها گردش بیشتری داشته باشند کارآئی بیشتری حاصل می‌گردد.

بنابراین، چنانچه مدیریت بخواهد بررسی و نتیجه‌گیری دقیقی از تجزیه و تحلیل نسبتها و ارزیابی آنها در دست داشته باشد می‌بایست، به منظور تفکیک نتایج عملکرد، که طبق روش حسابداری تاریخی حاصل شده، از سودآوری حقیقی و اقتصادی، ارقام حسابداری تعدیل شوند. اگر خوب توجه شود، واحدهای اقتصادی ایران، در چند سال گذشته، به علت شرایط تورمی، تقریباً همواره با اضافه ارزش تورمی همراه بوده‌اند در حالی که از نظر مدیریت مالی، کارآئی و اثر بخشی مدیریت عملیاتی این واحدها چندان اصولی و رضایت‌بخش نبوده است. لذا تحلیلگر مالی نه تنها لازم است علت اصلی انحراف ناشی از تورم را در ارقام بداند، بلکه باید تعدیلات لازم را به منظور ارزیابی عملکرد مالی واحد تجاری در طول زمان انجام دهد.

علاوه بر اینکه به علت تورم، نسبتها در طول زمان مخدوش می‌شوند، محاسبه و مقایسه درون سازمانی نیز ممکن است گمراه‌کننده شود. مثلاً وقتی که از اصل بهای تمام شده تاریخی استفاده می‌شود، بازده مجموعه دارائیهای قدیمی بیش از بازده مجموعه دارائیهای جدید بوده، در نتیجه سود محاسبه شده بیش از واقع و ارزش دارائیها کمتر از واقع گزارش می‌شود.

مقایسه درون سازمانی بر اساس ارقام تاریخی و مقایسه نسبتهای مالی در شرایط تورمی تحلیلگر را دچار اشتباه در ارزیابی اقتصادی خواهد کرد. در شرایط تورمی شدید، تغییر قیمتها شدید و سریع بوده و ضرورت دارد که نسبتهای مالی علاوه بر مقایسه به روشهای عادی، از طریق استفاده از ارزشهای جایگزینی، مجدداً مورد محاسبه و مقایسه قرار گیرند تا از این طریق تحلیلگر بتواند بین عملکرد ناشی از تورم و عملکرد واقعی مدیریت، تفکیک قائل شود. در این صورت تحلیلگر خواهد توانست میان بازده اقتصادی و بازده حسابداری تفاوت قائل شده و هر نوع بازده را با بازده مشابه و متناظر خودش مورد مقایسه قرار دهد تا تفاوتهای حاصله مفهوم و معنی‌دار باشد.

مقایسه با متوسط صنعت

در صفحات قبل همین فصل لیستی طولانی از نسبتهای مالی شرح داده شد. اکنون آنها را کنار هم گذاشته و با متوسط صنعت مقایسه می‌کنیم. جدول ۳-۵-
نسبتهای مالی شرکت نمونه را همراه با متوسط صنعت نشان می‌دهد. از مقایسه
نسبتهای شرکت نمونه با متوسط صنعت درمی‌یابیم که:

۱- شرکت نمونه دارای وضعیت نقدی مطلوبی است. همه نسبتهای نقدینگی آن.
بالاتر از متوسط صنعت است.

۲- نسبتهای اهرمی شرکت نمونه کمابیش با متوسط صنعت قابل مقایسه اند.

۳- نسبتهای گردش شرکت نمونه قدری پائین تر از متوسط صنعت هستند.

۴- نسبتهای حاشیه سود شرکت نمونه گرایش مطلوبی به متوسط صنعت دارند.

باید توجه نمود که متوسط صنعت اغلب علائم و معیارهای سودمندی را برای
مقاصد مقایسه فراهم کرده و در اختیار می‌گذارد. گاهی اوقات ممکن است نسبتهای
مالی شرکتی که به داشتن موفقیت شهرت دارد به عنوان نسبتهای معیار به کار برده
شوند.

جدول ۳-۵: مقایسه نسبتهای مالی شرکت نمونه با متوسط صنعت

نوع و نام نسبت مالی	فرمول	ش. نمونه	م. صنعت
الف - نسبتهای نقدینگی:			
- نسبت جاری	Current assets	۱/۳۴	۱/۲۶
	Current liabilities		
- نسبت فوری/سریع	Quick assets	۰/۷۴	۰/۶۹
	Current Liabilities		
- نسبت تامین مالی بانکی به سرمایه در گردش	Short-term bank borrowings	۰/۵۳	۰/۶۵
	Working capital gap		

جدول ۳-۵: مقایسه نسبتهای مالی شرکت نمونه با متوسط صنعت (بقیه)

نوع و نام نسبت مالی	فرمول	ش. نمونه	م. صنعت
ب - نسبتهای اهرمی:			
- نسبت بدهی به سرمایه	Debet	۱/۲۱	۱/۲۵
	Assets		
- نسبت بدهی به کل دارائی	Debet	۰/۵۵	۰/۵۶
	Assets		
- نسبت پوشش بهره	EBIT	۴/۳۲	۴/۱۴
	Interest		
- نسبت پوشش دارائی ثابت	EBIT + Depreciation	۳/۱۲	۳/۴۰
	Loan repayment		
	Interest + 1 - Tax rate		
ج - نسبتهای گردش:			
- نسبت گردش موجودی	Net sales	۶/۶۱	۶/۴۳
	Inventory		
- متوسط دوره وصول	Receivables	۶۱روز	۵۷ روز
	Average sales per day		
- گردش دارایی ثابت	Net sales	۲/۱۲	۲/۲۳
	Fixed assets		
- نسبت گردش کل دارائی	Net sales	۱/۲۱	۱/۲۶
	Total assets		

جدول ۳-۵: مقایسه نسبتهای مالی شرکت نمونه با متوسط صنعت (بقیه)		
نوع و نام نسبت مالی	فرمول	ش. نمونه م. صنعت
د - نسبتهای قابلیت سودآوری:		
- حاشیه سود ناخالص	$\frac{\text{Gross profit}}{\text{Net sales}}$	۲۱٪ / ۱۸٪
- حاشیه سود خالص	$\frac{\text{Net profit}}{\text{Net sales}}$	۴٪ / ۴/۷٪
- درآمد خالص به کل دارایی	$\frac{\text{Net profit}}{\text{Total sassets}}$	۵/۷٪ / ۵/۳٪
- بازده سرمایه گذاری (ROI)	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Total assets}}$	۱۵/۴٪ / ۱۴/۲٪
- بازده ارزش ویژه (ROE)	$\frac{\text{Equity earnings}}{\text{Net worth}}$	۱۲/۶٪ / ۱۱/۸٪
ه - نسبتهای ارزشیابی:		
- نسبت قیمت به درآمد (P/E)	$\frac{\text{Market price per share}}{\text{Earnings per share}}$	۹/۵۵ / ۹/۲۶
- بازده کل	$\frac{\text{Dividend + price change}}{\text{Initial price}}$	۱۴٪ / ۱۴/۱٪
- نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	$\frac{\text{Market price per share}}{\text{Book value per share}}$	۱/۲۰ / ۱/۱۶

تجزیه و تحلیل سریهای زمانی

در عین حال که تجزیه و تحلیلهای بناشده بر مجموعه واحدی از صورتهای مالی سودمندند، اغلب ممکن است مجبور باشیم این تجزیه و تحلیلها را به کمک تجزیه و تحلیل سریهای زمانی (که دیدگاه عمیقی را در رابطه با عملکرد یک شرکت در طول یک دوره زمانی ارائه می دهند) تکمیل کنیم. در این قسمت نحوه استفاده از تجزیه و تحلیل شاخص، سریهای زمانی و نسبتهای مالی شرح داده می شوند. در راستای هدف این قسمت که معرفی دوتنوع مهم تجزیه و تحلیل سریهای زمانی است، از صورتهای مالی مقایسه ای شرکت نمونه برای دوره های مالی ۱۳×۴ تا ۱۳×۸ به ترتیب مندرج در جدول ۴-۵ استفاده می شود.

جدول شماره ۴-۵: صورتهای مالی مقایسه ای شرکت نمونه

قسمت الف - ترازنامه: (ارقام به ۱۰۰۰ ریال)

شرح اقلام	۱۳×۴	۱۳×۵	۱۳×۶	۱۳×۷	۱۳×۸
دارائیهای جاری/وامها و پیش پرداختها:					
- بدهکاران	۵۱۰	۵۹۰	۶۳۵	۶۹۰	۱۱۸۰
- موجودی کالا	۶۰۰	۸۲۰	۸۰۰	۷۷۰	۱۰۶۰
- سرمایه گذاریها	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
دارائیهای ثابت (خالص)	۲۵۲۰	۲۸۳۰	۳۰۴۰	۳۲۲۰	۳۳۰۰
زیانها و مخارج قبل از بهره برداری	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۵۰
جمع دارائیهای	۳۹۱۰	۴۵۱۰	۴۷۳۵	۴۹۳۰	۵۷۹۰
بدهیهای جاری و پیش دریافتها	۷۶۰	۸۵۰	۷۶۰	۸۱۰	۱۰۵۰
وامهای بدون وثیقه	۲۲۵	۲۶۰	۲۴۰	۲۵۰	۶۹۰
وامهای تضمین شده	۱۲۷۵	۱۳۵۰	۱۳۲۵	۱۳۱۰	۱۴۳۰
حقوق صاحبان سهام: - سرمایه	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰
- اندوخته ها و مازاد	۶۵۰	۱۰۵۰	۹۱۰	۱۰۶۰	۱۱۲۰
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	۳۹۱۰	۴۵۱۰	۴۷۳۵	۴۹۳۰	۵۷۹۰

قسمت ب - صورت سود و زیان شرکت نمونه (ارقام به ۱۰۰۰ ریال)					
شرح اقلام	۱۳×۴	۱۳×۵	۱۳×۶	۱۳×۷	۱۳×۸
فروش خالص	۴۷۵۰	۵۲۲	۶۰۵۰	۶۲۳۰	۷۰۱۰
بهای تمام شده کالای فروش رفته	۳۲۲۰	۳۸۰	۴۴۴۰	۴۷۵	۵۵۲۰
سود ناخالص عملیات	۱۲۳۰	۱۶۲۰	۱۶۱۰	۱۴۸۰	۱۴۹۰
هزینه های عملیات	۳۵۰	۴۱۰	۴۴۰	۴۹۰	۵۶۰
سود عملیاتی	۸۸۰	۱۲۱۰	۱۱۷۰	۹۹۰	۹۳۰
سود (زیان) غیر عملیاتی	۴۰	۷۰	۹۰	۶۰	۴۰
سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)	۹۲۰	۱۲۸۰	۱۲۶۰	۱۰۵۰	۸۹۰
هزینه های تامین مالی (بهره)	۲۰۰	۲۱۰	۲۵۰	۲۲	۲۱۰
سود قبل از مالیات (EBT)	۷۲۰	۱۰۷۰	۱۰۱۰	۸۳۰	۶۸۰
مالیات	۳۰۰	۴۴۰	۴۲۰	۴۱۰	۳۵۰
سود خالص شرکت (بعد از مالیات)	۴۲۰	۶۳۰	۵۹۰	۴۲۰	۳۳۰
سود نقدی سهام	۲۰۰	۲۳۰	۲۳۰	۲۷۰	۲۷۰
سود انباشته	۲۲۰	۴۰۰	۳۶۰	۱۵۰	۶۰

تجزیه و تحلیل شاخص

در تجزیه و تحلیل شاخص، اقلام صورتهای مالی مقایسه ای (ترازنامه و صورت سود و زیان) به صورت شاخصی نسبت به سال پایه بیان می شوند. ضمناً به همه اقلام سال پایه ارزش ۱۰۰ داده می شود. ترازنامه شاخص شده و صورت سود و زیان شاخص شده برای شرکت نمونه به ترتیب در قسمتهای الف و ب جدول ۵-۵ نشان داده شده اند. با نگاهی به اقلام جدول ۵-۵ در رابطه با ترازنامه، دیده می شود که شاخص کل از ۱۰۰ به ۱۴۸ افزایش یافته است. همچنین، بعضی اقلام افزایش بیشتر و

برخی افزایش کمتر (و حتی کاهش) نشان می‌دهند. به طور انگشت نما در میان اقلامی که افزایش بیشتری نشان می‌دهند می‌توان به اندوخته‌ها و مازاد، وام‌های بدون وثیقه، دارائیهای جاری، وام‌ها و پیش پرداختها اشاره کرد. همچنین در میان این اقلام، اقلام نسبتاً ثابتاتی هم وجود دارند که افزایش یا کاهش کمی را نشان می‌دهند. از آن جمله‌اند وام‌های تضمین شده، دارائیهای ثابت، سرمایه‌گذاریها و زیانها و مخارج متفرقه قبل از بهره برداری.

در بررسی قسمت ب جدول ۵-۵ افزایشی در حجم فروش مشاهده می‌شود (که از ۱۰۰ در 13×4 به ۱۴۸ در 13×8 نوسان دارد). اقلامی که افزایش بیشتری نشان می‌دهند عبارتند از: بهای تمام شده کالای فروش رفته و هزینه‌های عملیاتی. دیگر اقلام ثبت شده افزایش کمتر (یا حتی کاهش) نشان می‌دهند.

جدول ۵-۵ صورتهای مالی شاخص شده شرکت نمونه

قسمت الف - ترازنامه

شرح اقلام	13×4	13×5	13×6	13×7	13×8
دارایی جاری: - حسابهای دریافتنی	۱۰۰	۱۲۵	۱۲۷	۱۲۹	۱۹۳
- موجودیهای جنسی	۱۰۰	۱۱۳	۱۲۰	۱۳۰	۲۱۰
سرمایه‌گذاریها	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
دارایی ثابت (خالص)	۱۰۰	۱۱۲	۱۲۱	۱۲۸	۱۳۱
سایر داراییها	۱۰۰	۸۸	۷۵	۶۳	۶۳
جمع داراییها	۱۰۰	۱۱۸	۱۲۱	۱۲۶	۱۴۸
بدهیهای جاری	۱۰۰	۱۱۲	۱۰۰	۱۰۷	۱۳۸
وام‌های بدون وثیقه	۱۰۰	۱۱۶	۱۰۷	۱۱۱	۳۰۷
وام‌های تضمین شده	۱۰۰	۱۰۶	۱۰۴	۱۰۳	۱۱۲
سرمایه	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰
اندوخته‌ها و مازاد	۱۰۰	۱۶۱	۱۴۰	۱۶۳	۱۷۲
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	۱۰۰	۱۱۸	۱۲۱	۱۲۶	۱۴۸

قسمت ب جدول ۵-۵ : صورت حساب سود و زیان شاخص شده شرکت نمونه					
شرح اقلام	۱۳×۴	۱۳×۵	۱۳×۶	۱۳×۷	۱۳×۸
فروش خالص	۱۰۰	۱۱۴	۱۲۷	۱۳۱	۱۴۸
بهای تمام شده کالای فروش رفته	۱۰۰	۱۰۸	۱۲۶	۱۳۵	۱۵۷
سود ناخالص عملیات	۱۰۰	۱۳۲	۱۳۱	۱۲۰	۱۲۱
هزینه‌های عملیات	۱۰۰	۱۱۷	۱۲۶	۱۴۰	۱۶۰
سود عملیاتی	۱۰۰	۱۳۸	۱۳۳	۱۱۳	۱۰۶
سود (زیان) غیر عملیاتی	۱۰۰	۱۷۵	۲۲۵	۱۵۰	۱۰۰
سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)	۱۰۰	۱۳۹	۱۳۷	۱۱۴	۹۷
هزینه‌های تامین مالی (بهره)	۱۰۰	۱۰۵	۱۲۵	۱۱۰	۱۰۵
سود قبل از مالیات (EBT)	۱۰۰	۱۴۹	۱۱۴۰	۱۱۵	۹۴
مالیات	۱۰۰	۱۴۷	۱۴۰	۱۳۷	۱۱۷
سود خالص شرکت (بعد از مالیات)	۱۰۰	۱۵۰	۱۴۰	۱۰۰	۷۹
سود نقدی سهام	۱۰۰	۱۱۵	۱۱۵	۱۳۵	۱۳۵
سود انباشته	۱۰۰	۱۸۱	۱۶۳	۶۷	۲۷

سریهای زمانی نسبتهای مالی

اگرچه درحالی که نسبتهای بنا شده بر مجموعه واحدی از صورتهای مالی سودمندند، اما اغلب ممکن است کافی نباشند. آن نسبتها ممکن است تحت تاثیر نیروهای گذرا قرار گرفته و یا قرار بگیرند. به علاوه، آنها نمیتوانند منعکس کننده تغییرات اساسی باشند. از این دیدگاه، درچنین مواقعی مطالعه رفتار نسبتها در طول زمان واجد ارزش خواهد بود. جدول ۵-۶ حاوی نسبتهای برگزیده خاصی است که از جدول ۵-۴ برای شرکت نمونه در دوره‌های مالی ۱۳×۴ تا ۱۳×۸ استخراج شده‌اند. (برای تجزیه و تحلیل سریهای زمانی تمرکز برنسبتهای خاص و برگزیده کافی

است). با نگاهی به ارقام مندرج در جدول ۵-۶ درمی یابیم که:

- ۱- نسبت جاری ابتدا برای مدت دوسال افزایش و از آن پس کاهش یافته است.
- ۲- نسبت بدهی به کل دارایی به مدت سه سال در جهت موفقیت بهبود داشته اما نهایتاً به سطح اولیه اش عقب گرد کرده است.
- ۳- نسبت گردش موجودی به مدت ۴ سال نوسان داشته اما دفعتهً تقلیل قابل توجهی ثبت شده است.
- ۴- دوره متوسط وصول حسابها در چهار سال اول در اطراف ۳۹ روز دور می زند، اما در سال پنجم انحراف تندی نشان می دهد.
- ۵- نسبت گردش کل دارایی در سومین و چهارمین سال افزایش نشان می دهد، اما نهایتاً به سطح اولیه برگشته است.
- ۶- نسبت حاشیه سود خالص در دومین سال به نحو چشم گیری بهبود یافته اما در سه سال بعد با شیبی نزولی کاهش نشان می دهد.
- ۷- معیارهای نرخ بازده (بازده سرمایه گذاری و بازده ارزش ویژه) از الگوی نسبت حاشیه سود تبعیت کرده اند.
- ۸- نسبت قیمت به درآمد (P/E) در طول زمان، به استثنای سال آخر، انحراف پایداری داشته است.

جدول ۵-۶: سریهای زمانی نسبتهای مالی خاص شرکت نمونه

شرح اقلام					
۱۳×۸	۱۳×۷	۱۳×۶	۱۳×۵	۱۳×۴	
۱/۳۴	۱/۴۷	۱/۵۴	۱/۳۶	۱/۲۳	نسبت جاری
۰/۵۵	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۵۵	۰/۵۸	نسبت بدهی به کل دارایی
۶/۶۱	۸/۰۹	۷/۵۶	۶/۶۰	۷/۹۲	نسبت گردش موجودی کالا
۶۱	۴۰	۳۸	۳۹	۳۹	متوسط دوره وصول مطالبات (روز)
۱/۲۱	۱/۲۶	۱/۲۸	۱/۲۰	۱/۲۱	نسبت گردش کل دارایی
۴/۷	۶/۷	۹/۸	۱۱/۶	۸/۸	نسبت حاشیه سود خالص (درصد)
۱۵/۴	۲۱/۳	۲۶/۶	۲۸/۴	۲۳/۵	بازده سرمایه گذاری (ROI)
۱۲/۶	۱۶/۴	۲۴/۵	۳۰/۷	۲۵/۵	بازده حقوق صاحبان سهام
۹/۵۵	۷/۱۴	۱۰/۳۴	۱۲/۳۰	۱۲/۵۶	نسبت قیمت به سود (P/E)

تجزیه و تحلیل قدرمشترک

در تجزیه و تحلیل قدرمشترک یا «مشترک‌العینا»، اقلام ترازنامه به صورت درصدی از جمع کل داراییها و اقلام صورتحساب سود و زیان به شکل درصدی از کل فروش خالص بیان می‌شوند. به این‌گونه بیانهای درصدی «صورتحسابهای قدرمشترک» گفته می‌شود. ترازنامه و صورت سود و زیان قدرمشترک شرکت نمونه به ترتیب در قسمتهای الف و ب جدول ۵-۷ نشان داده شده اند. با بررسی ترازنامه قدرمشترک درمی‌یابیم که:

۱- درحالی‌که سهم وامهای تضمین شده (اصطلاح جانشینی است برای وامهای بلند مدت) کاهش یافته، سهم وامهای بدون وثیقه (این اصطلاح عمدتاً معرف سپرده‌های عمومی است) افزایش یافته است.

۲- درحالی‌که سهم داراییهای ثابت (خالص) کاهش داشته، سهم داراییهای جاری، یعنی وامها و پیش‌پرداختها افزایش نشان می‌دهد. صورت سود و زیان قدرمشترک آشکار می‌سازد که:

۱- سهم بهای تمام شده کالای فروش‌رفته در طول زمان افزایش یافته است.
۲- در طول دوره مورد بررسی، قابلیت سودآوری شرکت تحت فشار بوده است. گواه این مدعا کاهش در سهم سود ناخالص، سود عملیاتی، سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)، سود قبل از مالیات (EBT) و سود بعد از مالیات است.

نتیجه آن‌که: تجزیه و تحلیل قدرمشترک تقویت‌کننده یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل سریهای زمانی است. این دونوع تجزیه و تحلیل دورنمای مفیدی را ارائه و درک بهتری را به دست می‌دهند. شاید بتوان آنها را به عنوان الحاقیه و مکملی ارزشمند جهت تجزیه و تحلیل سنتی نسبتهای مالی به شمار آورد. آنها راهنمای ارزشمندی جهت حساس کردن تجزیه و تحلیل، نسبت به تغییرات اساسی یا حتی نسبت به تغییرات جزئی، و یافتن روندها می‌باشند.

جدول ۷-۵: صورتهای مالی قدر مشترک مقایسه‌ای شرکت نمونه.

قسمت الف: ترازنامه					
۱۳×۸	۱۳×۷	۱۳×۶	۱۳×۵	۱۳×۴	
۲۲	۱۶	۱۶	۱۵	۱۶	دارایی جاری: - حسابهای دریافتنی
۱۸	۱۶	۱۷	۱۸	۱۵	- موجودیهای جنسی
۲	۲	۲	۲	۳	سرمایه گذاریها
۵۷	۶۵	۶۴	۶۳	۶۴	داراییهای ثابت (خالص)
۱	۱	۱	۲	۲	سایر داراییها
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع داراییها
۱۸	۱۶	۱۶	۱۹	۱۹	بدهیهای جاری
۱۲	۵	۵	۶	۶	وامهای بدون وثیقه
۲۵	۲۷	۲۸	۳۰	۳۳	وامهای تضمین شده
۲۶	۳۰	۳۲	۲۲	۲۶	حقوق صاحبان سهام: - سرمایه
۱۹	۲۲	۱۹	۲۳	۱۷	- اندوخته‌ها و مازاد
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع بدهی حقوق صاحبان سهام
قسمت ب: صورت حساب سود و زیان					
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	فروش خالص
۷۹	۷۶	۷۳	۷۰	۷۴	بهای تمام شده کالای فروش رفته
۲۱	۲۴	۲۷	۳۰	۲۶	سود ناخالص عملیات
۸	۸	۷	۸	۷	هزینه‌های عملیات
۱۳	۱۶	۱۹	۲۲	۱۹	سود عملیاتی
۱	۱	۱	۱	۱	سود/زیان غیر عملیاتی
۱۳	۱۷	۲۱	۲۴	۱۹	سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)
۳	۴	۴	۴	۴	هزینه‌های تامین مالی (بهره)
۱۰	۱۳	۱۷	۲۰	۱۵	سود قبل از مالیات (EBT)
۵	۷	۷	۸	۶	مالیات
۵	۷	۱۰	۱۲	۹	سود خالص شرکت (بعد از مالیات)
۴	۴	۴	۴	۴	سود نقدی سهام
۱	۲	۶	۸	۵	سود انباشته

تجزیه و تحلیل دوپونت

شرکت دوپونت آمریکا پیشرو سیستمی از تجزیه و تحلیل مالی است که در سطح وسیعی شناخته شده و مورد پذیرش قرار گرفته است. سیستم مفیدی از تجزیه و تحلیل که روابط درونی مهم نهفته در اطلاعات مندرج در صورتهای مالی را در نظر می گیرد. این سیستم به اشکال مختلفی توسط شرکتهای بسیاری به کار گرفته می شود. نمودار ۱-۴ نمونه ای از چارت دوپونت را که برای شرکت فرضی نمونه به کار رفته است نشان می دهد.

در راس این نمودار بازده خالص کل دارایی (در بحث ما؛ نسبت سودخالص عملیاتی به کل دارایی یا NRTA) که منتج از حاصل ضرب نسبت حاشیه سود خالص (NPM) در نسبت گردش کل دارائی (TATR) است قرار گرفته است. یعنی:

$$\frac{\text{سودخالص}}{\text{کل دارائی}} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{فروش خالص}} \times \frac{\text{فروش خالص}}{\text{کل دارائی}}$$

چنین تجدید نمایشی به درک این که بازده خالص کل دارایی چگونه تحت تاثیر نسبت حاشیه سودخالص و نسبت گردش کل دارایی قرار می گیرد، کمک می کند.

سمت چپ چارت دوپونت اجزایی را نشان می دهد که نسبت حاشیه سودخالص را دربر گرفته اند. مطالعه عناصر مستقردر این سمت می تواند حوزه هایی را نشان دهد که در آنجا کاستن از هزینه می تواند بهبود یافتن حاشیه سود خالص را تحت تاثیر قرار دهد. اگر این نمودار با اعداد و ارقام حاصل از روش تجزیه و تحلیل قدر مشترک مقایسه ای تکمیل شود درک آن، برای جاهایی که بایستی کنترل هزینه جهت داده شود، به نسبت ساده تر خواهد شد.

سمت راست چارت دوپونت تعیین کنندگان نسبت گردش کل دارائی را منور می کند. اگر این قسمت با بررسی و مطالعه اجزای نسبتهای گردش (نسبت گردش موجودی، گردش حسابهای دریافتنی و نسبت گردش دارائیهای ثابت) همراه گردد

دیدگاه عمیق تری نسبت به کارایی یا عدم کارایی در استفاده کردن و به کار گرفتن دارائیه‌ها می‌تواند حاصل شود. اساس تجزیه و تحلیل دوپونت را می‌توان به تشریح تعیین‌کنندگان بازده ارزش ویژه تعمیم داد.
(معادله ۳-۴):

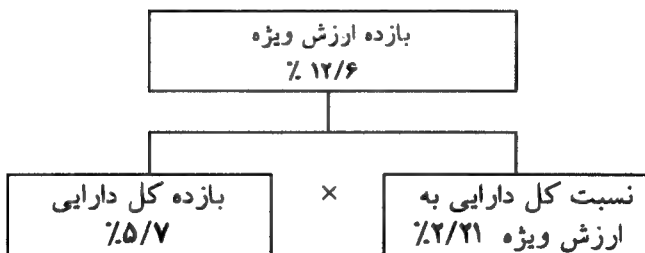
$$\frac{\text{کل دارائی}}{\text{ارزش ویژه}} \times \frac{\text{فروش خالص}}{\text{کل دارائی}} \times \frac{\text{سود خالص}}{\text{فروش خالص}} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{ارزش ویژه}}$$

یا: $ROE = NPM \times TATR \times [1 + (1 - DAR)]$

سومین جزء سمت راست معادله (۳-۴) نیاز به کمی توضیح دارد. کل دارایی تقسیم شده بر ارزش ویژه برابر است با ۱ تقسیم بر (۱ منهای DAR) که در آن DAR عبارت است از نسبت بلدهی به دارایی و به صورت زیر نشان داده می‌شود:
(۴-۴):

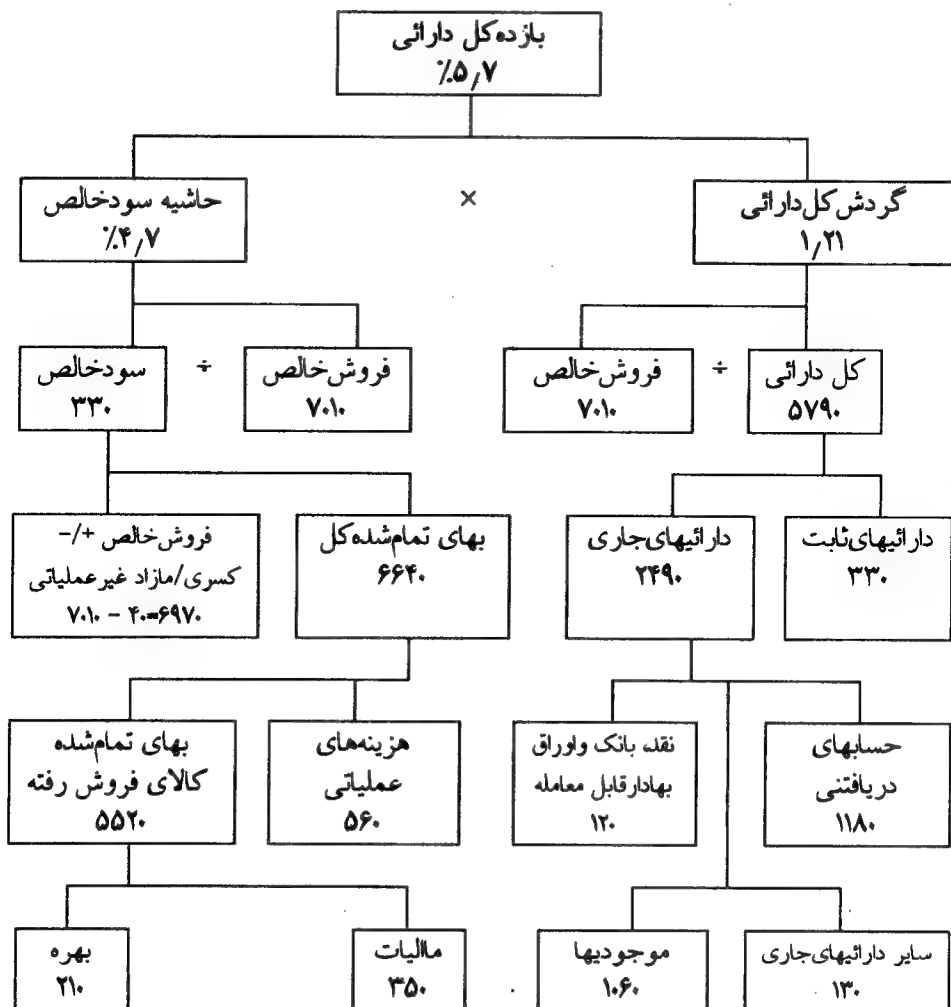
$$\frac{\text{کل دارائی}}{\text{ارزش ویژه}} = \frac{A}{A-D} = \frac{1}{1-D/A} = \frac{1}{1-DAR}$$

بسط چارت دوپونت در نمودگر ۱-۴ نشان داده شده است.



نمودگر ۱-۵: بسط چارت دوپونت

نمودگر ۲-۵: چارت بسط یافته دوبونت،
تکمیل شده با استفاده از اطلاعات مربوط به شرکت نمونه:



قدرت پیش‌بینی نسبت‌های مالی

در مباحث قبلی در رابطه با استفاده از نسبت‌های مالی، بردرک وضعیت و عملکرد مالی گذشته و حال تمرکز شده است. آیا می‌توان نسبت‌های مالی را برای مقاصد پیش‌بینی به کار برد؟ مطالعات تجربی متعددی برای آزمودن قدرت پیش‌بینی نسبت‌های مالی مورد توجه واقع شده‌اند. اینک به اختصار مطالعات ادوارد، ج. آلتمن، جیمز اوهورگان، بایرای اورگلر، و آل سی کوپتا که نمونه‌ای از ادبیات را در این زمینه معرفی می‌کنند^۶، شرح داده می‌شود:

جیمز آلتمن برای پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های سهامی، با کمک تجزیه و تحلیل چند تمایزی، از نسبت‌های مالی استفاده کرد. او نمونه‌ای مرکب از ۳۳ شرکت ورشکسته را همراه با یک زوج نمونه شرکت نا ورشکسته انتخاب کرد. او ۲۲ نسبت مالی را درباره این شرکتها مورد مطالعه قرارداد و از آن میان ۵ نسبت را که بیشینه قدرت پیش‌بینی را در ورشکستگی این شرکتها، به طور مشترک نشان می‌دادند، برگزید. نسبت‌های انتخاب شده عبارت بودند از: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی، نسبت سود انباشته به کل دارایی، نسبت ارزش بازار سهام عادی به ارزش دفتری بدهی و نسبت فروش به کل دارایی.

جیمز اوهوریگان کوشید تا درجه‌بندی اوراق قرضه شرکتها را بر اساس نسبت‌های مالی پیش‌بینی کند. او از یک مدل رگرسیون چندمتغیره استفاده کرد که در آن درجات اوراق قرضه "متغیر تابع" و نسبت‌های مالی مختلف "متغیرهای توضیحی" بودند. تجزیه و تحلیل او نشان داد که نسبت‌های زیر درجه‌بندی اوراق قرضه را پیش‌بینی کرده‌اند: نسبت سرمایه در گردش به فروش، نسبت ارزش خالص به کل بدهی، نسبت فروش به ارزش ویژه و نسبت سود خالص عملیاتی به فروش. اوهورگان نتیجه گرفت که اعتبار بلند مدت با توجه به موقعیت شرکت، به کمک چند نسبت، می‌تواند پیش‌بینی شود.

^۶ - Edward. J. Altman ; James O. Horrigan ; Yair E. Orgler ; L.C. Gupta

یایر ای اولگلر از مدل رگرسیون چند متغیره برای پیش‌بینی وامهای خوب و بد (وامهایی که از نظر بررسی‌کنندگان بانک بحرانی تلقی می‌شوند) استفاده کرد. مدل او که در آن نسبت سرمایه در گردش به دارائی جاری به عنوان مهمترین متغیر توضیحی انتخاب شده بود، تنها دارای درجه متوسطی از قدرت پیش‌بینی بود.

ال جی گوپتا در مطالعه‌ای گسترده کوشید بین شرکتهای بیمار و غیر بیمار بر مبنای نسبتهای مالی تمایز قایل شود. تاکید اصلی گوپتا بر نمونه‌ای مرکب از ۴۱ شرکت نساجی بود که ۲۰ مورد از آنها بیمار و ۲۱ مورد بقیه غیر بیمار بودند. او برای آزمودن قدرت پیش‌بینی، از ۶۳ نسبت مالی استفاده کرد و برای قضاوت نسبت به قدرت پیش‌بینی نسبتهای مالی ضابطه درجه طبقات خطا را به کار گرفت. مطالعه او نشان داد که نسبتهای زیر دارای بیشترین قدرت پیش‌بینی بودند:

۱ - سودهای قبل از استهلاک، بهره و مالیات به فروش.

۲ - جریان وجوه نقد حاصل از عملیات به فروش.

مطالعات انجام شده از نوع توضیح داده شده در بالا نشان دادند که:

۱- نسبتهای مالی دارای قدرت پیش‌بینی وقایع و رویدادهای معینی، علی‌الخصوص ور شکستگیهای واحدهای تجاری هستند.

۲- انتخاب چند نسبت مالی متناسب و با ترکیب منطبق و مربوط برای اغلب مقاصد در دست بررسی کفایت می‌کند.

۳- برای تجزیه و تحلیل نسبتهای مالی و نتیجه‌گیری دقیق‌تر، می‌توان از روشهای آماری مانند تجزیه و تحلیل چند تمایزی و رگرسیون چند متغیره استفاده کرد.

مسائل مبتلا به تجزیه و تحلیل صورتهای مالی

تجزیه و تحلیل صورتهای مالی می‌تواند وسیله مفیدی برای درک وضعیت عملکرد هر شرکت باشد. اما به هر حال، مسائل و مباحث خاصی وجود دارند که در یک تجزیه و تحلیل سروکله آنها پیدا می‌شود و بایستی مراقب بود که در عمل باعث منحرف کردن قضاوت نشوند.

ایجاد انگپایه یا نشانه

بسیاری شرکتها، به خصوص شرکتهای بزرگ، دارای حیطه عملیاتی وسیع در صنایع مختلف و تنوع محصول هستند. با داشتن تنوع خطوط تولید و تعدد محصول، پیدا کردن ضابطه شایسته و مناسب برای ارزیابی عملکرد مالی آنها دشوار است. از این رو، به نظر می‌رسد که ضابطه یا نشانه‌های معنی‌دار فقط می‌توانند در دسترس شرکتهایی باشند که دارای طبقه‌بندی صنعتی به خوبی تعریف شده‌ای هستند. حتی در چنین شرکتهایی هم تحلیلگر کارش را با دشواری انجام می‌دهد. اگر فقط اطلاعات (یا بعضی استانداردهای دیگر) در مورد متوسط صنعت مربوطه در دسترس باشد و نه اطلاعات کاملاً پراکنده راجع به نسبت‌های شرکتهای مختلف آن صنعت، امکان استخراج نتایج معنی‌دار می‌تواند وجود داشته باشد.

درباغ سبز یا ظاهر آرای^۷

ممکن است شرکتها، در تنظیم صورتهای مالی اقدام به ظاهر آرای و یا به اصطلاح نشان دادن درباغ سبز نمایند. به عبارتی ممکن است تصویری دلخواه مدیران را از وضعیت مالی ارائه دهند. مثلاً شرکتی ممکن است ترازنامه‌اش را در نقطه‌ای از زمان تهیه نماید که در آن هنگام سطح موجودیهای خیلی پائین باشد. در نتیجه؛ در چنین حالتی وضعیت نقدینگی بسیار مناسب و گردش موجودی نسبتاً بالایی نشان داده خواهد شد. وقتی که تحلیلگر مالی به ظاهر آرای از این دست مشکوک شود بایستی سطح متوسط موجودی «در طول یک دوره زمانی»، و نه سطح موجودی «درست در یک نقطه زمانی»، را مورد توجه قرار دهد.

تغییرات سطح قیمت

حسابداری مالی، آن طوری که در اغلب کشورها انجام می‌شود، تغییرات سطح قیمت‌ها را به حساب منظور نمی‌کند. در نتیجه ارقام ترازنامه منحرف شده وسودها

⁷ - Window dressing

نادرست گزارش می‌شوند. از این رو تجزیه و تحلیل صورتهای مالی می‌تواند به نحو قابل ملاحظه‌ای مخدوش و نارسا گردد.

انحراف ناشی از خط‌مشیهای حسابداری

شرکتهای تجاری دارای مقداری وسعت عمل و آزادی در نحوه برخورد با برخی اقلام حسابداری نظیر؛ استهلاک، ارزشیابی موجودی، هزینه‌های تحقیق و توسعه، مبادلات ارزش خارجی، فروش‌های اقساطی، هزینه‌های آماده‌سازی و قبل از بهره برداری، وضع ذخایر و اندوخته‌ها و تجدید ارزشیابی دارائیه‌ها هستند. به علت تنوع عملیات و روشهای مجاز حسابداری که در عمل دیده می‌شود، تجزیه و تحلیل صورتهای مالی مقایسه‌ای ممکن است تا حدودی منحرف گردند.

تفسیر نتایج

اگرچه متوسط صنعت و دیگر معیارهای نسبتهای مالی به طور متداول مورد استفاده قرار می‌گیرند، لیکن قضاوت راجع به اینکه آیا نسبت معینی خوب است یا بد، قدری دشوار است. مثلاً بالابودن نسبت جاری می‌تواند نشان‌دهنده یک وضعیت نقدینگی قوی (که چیز خوبی است) یا موجودیهای جنسی فوق العاده زیاد (که چیز بدی است)، باشد. همین‌طور یک نسبت بالای گردش دارائیهای ثابت، می‌تواند به معنی استفاده کارآمد از دستگاهها و ماشین‌آلات، یا ناشی از طول عمر زیاد دارائیهای سرمایه‌ای و مستهلک شدن آنها باشد. در حالت اخیر چه بسا دارائیه‌ها ناکارآمد و غیر اقتصادی باشند.

مسئله دیگر در تفسیر نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل‌های مالی هنگامی به وجود می‌آید که شرکتی دارای بعضی نسبتهای مطلوب و برخی نسبتهای نامطلوب باشد که این حالت بیشتر رایج است. در چنین موقعیتی قضاوت کلی درباره ضعف یا قوت مالی آن تجزیه و تحلیل می‌تواند قدری دشوار باشد. برای تشکیل تجزیه و تحلیلی چند جانبه و استنتاج اثر خالص چندین نسبت، با اشاره به جهات متفاوت، می‌توان از ابزارهای آماری استفاده نمود.

همبستگی میان نسبتها

علیرغم مشاهدات قبلی، اغلب، نسبتهای مالی یک شرکت درجه بالایی از همبستگی را نشان می‌دهند. چرا؟ این بدان علت است که چندین نسبت دارای بعضی عناصر مشترک هستند (برای مثال؛ درنسبتهای گردش مالی مختلف از فروش خالص استفاده می‌شود) و بعضی اقلام به طور هماهنگ گرایش به نوسان دارند، چونکه فاکتور معین مشترکی آنها را دربر گرفته است. از دیدگاه همبستگی نسبتها، به کار گرفتن تعداد زیادی از نسبتها در تجزیه و تحلیل صورتهای مالی اغلب دارای فرایندی گیج‌کننده و مبهم است. از این رو انتخاب گروه کوچکی از نسبتها، گوییم متشکل از شش تا ۹ نسبت، از بین مجموعه بزرگ نسبتها ضرورت پیدا می‌کند. چنین گزینشی درک دقیقی از معانی و محدودیتهای نسبتهای مختلف و قضاوت خوبی درباره فعالیت واحد تجاری را طلب می‌کند. آبتلی^۸ چنین مجموعه کوچکی از نسبتها را انتخاب کرده، به نحوی که این مجموعه کوچک اطلاعات اساسی و عمده موجود در صورتهای مالی را دربر دارد.

از تشریح مباحث پیش گفته روشن می‌شود که با تجزیه و تحلیل نسبتهای مالی نمی‌توان به عنوان تمرینی ساختاریافته و ساده برخورد نمود. بلکه تجزیه و تحلیل نسبتها و صورتهای مالی فرایندی است که دقت، مهارت و استادی، تجربه، قضاوت و ششم تجاری و قدرت اندیشه و تصور را می‌طلبد. این فرایندی است که ممکن است هیچ جانشین مکانیکی نداشته باشد.

خلاصه مطالب فصل ۵

♦ - صورتهای مالی محتوی ثروتی از اطلاعات هستند که اگر به درستی تجزیه و تحلیل و تفسیر شوند می توانند به نحو ارزشمندی وضعیت و عملکرد شرکت را پوشش دهند. تجزیه و تحلیل صورتهای مالی مورد علاقه چندین گروه ذینفع با هدفهای متنوع و متعدد می باشد.

♦ - ابزار اصلی تجزیه و تحلیل صورتهای مالی تجزیه و تحلیل نسبتهای مالی است. تجزیه و تحلیل نسبتهای مالی اساساً مطالعه نسبت بین اقلام مختلف یا گروههای مختلفی از اقلام صورتهای مالی را شامل می شوند. نسبتهای مالی را می توان به پنج دسته وسیع تقسیم نمود: نسبتهای نقدینگی، نسبتهای اهرمی، نسبتهای گردش، نسبتهای سود آوری و نسبتهای ارزشیابی.

♦ - نسبتهای نقدینگی توانائی و آمادگی واحد تجاری را برای پرداخت به موقع بدهی های جاری آزمون می کنند.

♦ - نسبتهای اهرمی بر کار برد تامین مالی از طریق بدهی دلالت دارند. دونوع از این نسبتها که معمولاً برای تجزیه و تحلیل اهرم به کار برده می شوند عبارتند از نسبتهای ساختاری و نسبتهای پوششی. نسبتهای ساختاری بر سهم بدهی و سرمایه در ساختار مالی شرکت بنا شده اند. نسبتهای ساختاری با اهمیت عبارتند از: نسبت بدهی به سرمایه و نسبت بدهی به دارایی. نسبتهای پوششی منعکس کننده رابطه بین تعهدات ناشی از بدهی و منابع تامین وجوه لازم جهت پرداخت این تعهدات می باشند. نسبتهای پوششی مهم عبارتند از: نسبت پوشش بهره و نسبت پوشش هزینه های ثابت.

♦ - نسبتهای گردش که به عنوان نسبتهای فعالیت یا نسبتهای مدیریت دارائیهها نیز معروف هستند، کارآیی بین سطح فعالیت و سطح دارائیههای مختلف را

آزمون می‌کنند. مهمترین نسبتهای گردش عبارتند از: نسبت گردش موجودی کالا، نسبت گردش حسابهای دریافتی، نسبت گردش دارائیهای ثابت و نسبت گردش کل دارایی.

♦ - نسبتهای قابلیت سودآوری نتایج نهایی عملیات واحد تجاری را منعکس می‌کنند. دونوع عمومی نسبتهای قابلیت سودآوری عبارتند از: نسبتهای حاشیه سود و نسبتهای بازده. نسبتهای حاشیه سود رابطه بین سود و فروش را نشان می‌دهند. دوتا از نسبتهای مشهور حاشیه سود عبارتند از: نسبت حاشیه سود ناخالص و نسبت حاشیه سودخالص. نسبتهای نرخ بازده رابطه بین سود و سرمایه‌گذاری را منعکس می‌سازند. مهمترین معیارهای نرخ بازده عبارتند از: نسبت سودخالص به کل دارایی، بازده سرمایه‌گذاری و بازده ارزش ویژه.

♦ - نسبتهای ارزشیابی نشان می‌دهند که چگونه سهام عادی شرکت در بازار سرمایه ارزیابی می‌شود. نظربه اینکه ارزش بازار حقوق صاحبان سهام آثار ترکیبی ریسک و بازده را منعکس می‌سازد، نسبتهای ارزشیابی جامعترین معیارهای عملکرد شرکت هستند. نسبتهای مهم ارزشیابی عبارتند از: نسبت قیمت به درآمد (P/E) ، بازده و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری.

♦ - به طور کلی نسبتهای مالی هر شرکت با بعضی نسبتهای نشانه(شاخص) مقایسه می‌شوند. اغلب، برای این مقایسه از متوسط صنعت به عنوان نسبتهای ضابطه استفاده می‌شود. گاهی اوقات نسبتهای شرکتی که در صنعت مربوطه موفق و پیشرو به نظر می‌رسد به عنوان ضابطه به کار برده می‌شود.

♦ - اگرچه تجزیه و تحلیلهائی که بر مجموعه واحدی از صورتهای مالی بنا شده مفید است، لیکن غالباً این تجزیه و تحلیلها با تجزیه و تحلیل سریهای زمانی که دیدگاههای عمیقی را نسبت به وضعیت داخلی و عملکرد شرکت در طول هر دوره زمانی فراهم می‌آورند، تکمیل می‌شوند. در این زمینه تجزیه و تحلیل شاخص و تجزیه و تحلیل سریهای زمانی نسبتهای مالی ابزار سودمندی محسوب می‌گردند.

♦ - در تجزیه و تحلیل قدر مشترک (مشترک المینا)، اقلام ترازنامه به صورت

درصدی از جمع ترازنامه و اقلام صورت سود و زیان به صورت درصدی از کل فروش خالص بیان می‌شوند. چنین صورتهای مالی قدر مشترک دورنمایی مفید، درکی بهتر و آسانتر، و حساسیتی سازنده را از طریق کمی کردن تغییرات و یافتن روندها به تحلیلگر می‌دهند.

♦ - چارت دوپونت ابزار مفیدی از تجزیه و تحلیل مالی است. یک ابزار تشخیصی سودمندی که بینش عمیقی را نسبت به اجزای سازنده بازده کل دارای، یعنی؛ نسبت حاشیه سود خالص و نسبت گردش کل دارایی، فراهم می‌آورد. تجزیه و تحلیل دوپونت از طریق منظور کردن یک نسبت اهرم مالی می‌تواند جهت کشف و آشکار کردن عوامل تعیین کننده بازده ارزش ویژه تعمیم داده شود.

♦ - مباحث و مسائل چندی در تجزیه و تحلیل صورتهای مالی درگیرند که از آن جمله اند: ایجاد نشانه‌ها، ظاهر آرایایی یا دریاغ سبز، تغییرات سطح قیمت، انواع متنوع سیاستها و روشهای حسابداری، تفسیر نتایج و همبستگی میان نسبتها.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- انواع مختلف نسبتهای مالی کدامند؟
- ۲- نسبتهای مهم نقدینگی را شرح دهید.
- ۳- نسبتهای مختلف اهرمی را تعریف و ارزیابی کنید.
- ۴- نسبتهای مهم گردش را شرح دهید.
- ۵- نسبتهای مهم جاشیه سود را توضیح دهید.
- ۶- نسبتهای نرخ بازده زیر را باهم مقایسه کنید:
نسبت سودخالص به کل دارایی، بازده سرمایه‌گذاری و بازده ارزش ویژه.
- ۷- نسبتهای کلیدی ارزشیابی را شرح دهید.
- ۸- اگر قیمت بازار هر سهم با ارزش دفتری هر سهم برابر باشد، کدام موارد زیر برابر خواهند بود:
- بازده ارزش ویژه، نسبت درآمد به قیمت E/P و بازده کل، اثبات کنید.
- ۹- اختلاف بین تجزیه و تحلیل شاخص و تجزیه و تحلیل قدر مشترک چیست؟
- ۱۰- چرا انجام دادن تجزیه و تحلیل سریهای زمانی نسبتهای مالی واجد اهمیت است؟
- ۱۱- تجزیه و تحلیل دوپونت را تشریح کنید.
- ۱۲- تجزیه و تحلیل دوپونت را برای شرکت انتخابی خودتان اجرا کنید.
- ۱۳- قدرت پیش‌بینی نسبتهای مالی را توضیح دهید.
- ۱۴- مدیریت مالی در رابطه با تجزیه و تحلیل نسبتهای مالی چه ملاحظات را بایستی مد نظر قرار دهد؟
- ۱۵- مباحث و مسائلی را که در تجزیه و تحلیل صورتهای مالی با آنها روبرو خواهید بود شرح دهید.

ب - مسائل

- ۱- حاشیه سودخالص شرکت پگاه ۵ درصد، نسبت گردش کل دارائیهایش $1/5$ بار و نسبت بدهی به کل دارائیهای آن $7/10$ است. بازده سرمایه (بازده ارزش ویژه) این شرکت چقدر است؟
- ۲- شرکت نگاه دارای سود قبل از مالیاتی به مبلغ ۴ میلیون ریال است. اگر نسبت پوشش بهره این شرکت ۶ باشد، کل هزینه بهره آن چه مبلغ است؟
- ۳- اطلاعات زیر در مورد شرکتی درست است: هزینه بهره ۱ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال، فروش ۷ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال، نرخ مالیات ۵۰ درصد و حاشیه سودخالص ۶ درصد. نسبت پوشش بهره این شرکت چیست؟
- ۴- دارائیهای جاری و بدهیهای جاری شرکتی به ترتیب ۶۰۰ و ۵۰۰ میلیون ریال است. این شرکت، بدون کاهش یافتن نسبت جاریش به زیر $1/5$ ، چه مبلغ می تواند از بانک قرض بگیرد؟
- ۵- کل فروش سالانه شرکتی (همه به صورت اعتباری) ۱۰ میلیون ریال و حسابهای دریافتنی آن ۱ ۶۰۰ ۰۰۰ ریال می باشد. اگر مدیریت بخواهد مانده حسابهای دریافتنی را به ۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال کاهش دهد این حسابها با چه سرعتی (در چند روز) باید وصول شود؟ (سال را ۳۶۰ روز فرض کنید).
- ۶- مبلغ فروش شرکتی را به کمک داده های مالی زیر تعیین کنید.
نسبت جاری $1/5$ ، نسبت فوری $1/2$ ، نسبت گردش موجودی ۵ بار و بدهیهای جاری ۸ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال.
- ۷- اطلاعات مربوط به فروش و ترازنامه شرکتی را (در صفحه بعد) با استفاده از اطلاعات مالی زیر تکمیل کنید (جاهای خالی را پر کنید):
نسبت بدهی به سرمایه $60/100$ ، نسبت فوری $1/2$ ، نسبت گردش کل دارایی $1/5$ ، روزهای طول دوره وصول وجوه حاصل از فروش (حسابهای دریافتنی) ۴۰ روز، حاشیه سود ناخالص ۲۰ درصد و نسبت گردش موجودی ۵ بار.

ترازنامه		
موجودی نقد	.....	سرمایه ۵۰ ۰۰۰
حسابهای دریافتنی	.....	سود انباشته ۶۰ ۰۰۰
موجودیهای جنسی	.....
ماشین آلات و تجهیزات	.....
جمع داراییها	.....	.....
فروش		
بهای تمام شده کالای فروش رفته		

۸- ترازنامه پایان سال ۱۳×۸ و صورت سود و زیان شرکت نوا در زیر داده شده است. نسبت‌های مالی این شرکت را محاسبه کرده و عملکرد آن را با مراجعه به استانداردها ارزیابی کنید.

الف - ترازنامه شرکت نوا در پایان اسفند ۱۳×۸ (ارقام به ۱۰۰۰ ریال)		
دارایی جاری:	بدهی جاری:	
- نقد و بانک	۵۰ ۰۰۰	- حسابهای پرداختنی تجاری ۱۰۰ ۰۰۰
- حسابهای دریافتنی تجاری	۱۵۰ ۰۰۰	- استقراض بانکی کوتاه مدت ۱۵۰ ۰۰۰
- موجودیهای جنسی	۲۰۰ ۰۰۰	- ذخیره هزینه‌های پرداختنی ۵۰ ۰۰۰
- پیش‌پرداختهای هزینه و سایر	۲۵ ۰۰۰	بدهی بلند مدت ۱۲۵ ۰۰۰
داراییهای ثابت (خالص)	۳۰۰ ۰۰۰	سرمایه ۱۰۰ ۰۰۰
سایر داراییها	۲۵ ۰۰۰	اندوخته‌ها و مازاد ۲۲۵ ۰۰۰
جمع داراییها	۷۵۰ ۰۰۰	جمع بدهی و سرمایه ۷۵۰ ۰۰۰

ب - صورتحساب سود و زیان شرکت نوا برای سال مالی منتهی به
پایان اسفند ۱۳۸۸ (ارقام به میلیون ریال)

فروش خالص	۹۵۰	مـــودقیل از بهره	۱۵۱
و مالیات (EBIT)			
بهای تمام شده کالای فروش رفته	۷۲۰	بهره	۵۰
سود ناخالص عملیاتی	۲۳۰	سود قبل از مالیات	۱۰۱
هزینه های عملیاتی	۱۰۵	مالیات	۵۰
سود خالص عملیاتی	۱۲۵	سود خالص پس از مالیات	۵۱
سود (زیان) غیر عملیاتی	۲۶	سود نقدی سهام	۱۸
سود قبل از بهره و مالیات	۱۵۱	سود انباشته	۳۳
نقل به ستون بعد			

جدول مقایسه ای نسبتهای مالی شرکت نوا

شرح اقلام	شرکت نوا	استاندارد
نسبت جاری		۱/۵
نسبت فوری		۰/۸
نسبت بدهی به سرمایه		۱/۵
نسبت دفعات پوشش بهره		۳/۵
نسبت گردش موجودی		۴
متوسط دوره وصول مطالبات (روز)		۶۰
نسبت گردش کل دارایی		۱
نسبت حاشیه سود خالص		٪۶
بازده سرمایه گذاری		٪۱۰
بازده حقوق صاحبان سهام (بازده ارزش ویژه)		٪۱۲

- ۹- ترازنامه و صورت حساب سود و زیان مقایسه‌ای شرکت میلاد که یک تولید کننده ابزار ماشین است در صفحه بعد داده شده است. مطلوب است:
- الف - محاسبه نسبتهای مهم مالی سالهای ۱۳×۵ لغایت ۱۳×۹ .
- ب - ترسیم گراف نمایش دهنده روند این نسبتها.
- ج - اظهار نظر منتقدانه نسبت به نکات قوت و نکات ضعف این شرکت.

الف - ترازنامه مقایسه‌ای شرکت میلاد (ارقام به میلیون ریال)

شرح اقلام	۱۳×۵	۱۳×۶	۱۳×۷	۱۳×۸	۱۳×۹
دارایی جاری:					
- موجودی نقد و بانک	۵	۶	۷	۸	۷
- حسابهای دریافتی تجاری	۱۵	۱۶	۲۳	۲۶	۳۲
- موجودیهای جنسی	۲۰	۲۲	۳۰	۳۷	۴۲
داراییهای ثابت (خالص)	۲۵	۳۲	۴۴	۴۷	۴۸
سایر داراییها	۲	۳	۳	۴	۶
جمع داراییها	<u>۶۷</u>	<u>۷۹</u>	<u>۱۰۷</u>	<u>۱۲۲</u>	<u>۱۳۵</u>
بدهیهای جاری تجاری	۱۳	۱۸	۲۵	۳۰	۳۱
استقراض بانکی کوتاهمدت	۱۲	۱۴	۲۱	۲۵	۲۶
بدهی بلند مدت	۱۲	۱۳	۲۰	۲۳	۲۸
حقوق صاحبان شرکت:					
- سرمایه	۲۴	۲۴	۳۰	۳۰	۳۲
- اندوخته‌ها و مازاد	۶	۱۰	۱۱	۱۴	۱۸
جمع بدهی و حقوق صاحبان سرمایه	<u>۶۷</u>	<u>۷۹</u>	<u>۱۰۷</u>	<u>۱۲۲</u>	<u>۱۳۵</u>

ب - صورتحساب سود و زیان مقایسه‌ای شرکت میلاد (ارقام به میلیون ریال)

۱۱۲	۹۱	۷۸	۶۱	۴۰	فروش خالص
۸۵	۷۲	۶۰	۴۷	۳۲	بهای تمام شده کالای فروش رفته
۲۷	۱۹	۱۸	۱۴	۸	سود ناخالص عملیات
۱۰	۸	۹	۵	۴	هزینه های عملیات
۱۷	۱۱	۹	۹	۴	سودخالص حاصل از عملیات
۳	۲	۱	۲	۱	سود (زیان) غیر عملیاتی
۲۰	۱۳	۱۰	۱۱	۵	سود قبل از بهره و مالیات
۶	۵	۴	۳	۲	بهره
۱۴	۸	۶	۸	۳	سود قبل از مالیات
۷	۳	۳	۴	۱	مالیات
۷	۵	۳	۴	۲	سود خالص بعد از مالیات

۱۰ - ترازنامه و صورتحساب سود و زیان مقایسه‌ای شرکت جبال برای سالهای

۱۳×۱۳ الی ۱۳×۵ به شرح جداول صفحات بعد داده شده است. مطلوب است:

الف - محاسبه نسبتهای مالی مهم این شرکت در سالهای داده شده.

ب - تنظیم نمودار دوپونت برای سال ۱۳×۵.

ج - اظهار نظر نسبت به نقاط قوت و ضعف این شرکت.

الف - ترازنامه‌های مقایسه‌ای شرکت جبال (ارقام به میلیون ریال)

شرح اقلام	۱۳×۱	۱۳×۲	۱۳×۳	۱۳×۴	۱۳×۵
دارایی جاری:					
- موجودی نقد و بانک	۱۲	۲۶	۷	۶	۱۱
- حسابهای دریافتی تجاری	۳۱	۱۸	۲۸	۲۹	۲۰
- موجودیهای جنسی	۵۱	۴۶	۶۲	۸۲	۹۳
داراییهای ثابت (خالص)	۱۰۸	۱۱۹	۱۴۸	۱۹۶	۲۳۲
سایر داراییها	۱۱	۱۶	۳۱	۲۷	۲۴
جمع داراییها	<u>۲۱۳</u>	<u>۲۲۵</u>	<u>۲۷۶</u>	<u>۳۴۰</u>	<u>۳۸۰</u>
بدهیهای جاری تجاری	۲۵	۳۲	۷۵	۶۶	۶۷
استقراض بانکی کوتاهمدت	۶۵	۵۲	۵۶	۸۳	۱۱۷
بدهی بلند مدت	۳۶	۳۱	۲۳	۵۲	۳۸
حقوق صاحبان شرکت:					
- سرمایه	۴۳	۴۳	۶۵	۶۵	۶۵
- اندوخته‌ها و مازاد	۴۴	۶۷	۵۷	۷۴	۹۳
جمع بدهی و حقوق صاحبان سرمایه	<u>۲۱۳</u>	<u>۲۲۵</u>	<u>۲۷۶</u>	<u>۳۴۰</u>	<u>۳۸۰</u>

ب - صورت حساب سود و زیان مقایسه‌ای شرکت جبال (ارقام به میلیون ریال)

شرح اقلام	۱۳×۱	۱۳×۲	۱۳×۳	۱۳×۴	۱۳×۵
فروش خالص	۲۹۸	۳۴۹	۳۴۶	۳۹۰	۵۷۴
بهای تمام شده کالای فروش رفته	۲۴۵	۲۶۲	۲۶۰	۳۰۵	۴۵۸
سود ناخالص عملیات	۵۳	۸۷	۸۶	۸۵	۱۱۶
هزینه‌های عملیات	۳۷	۴۲	۴۶	۴۹	۷۰
سود خالص حاصل از عملیات	۱۶	۴۵	۴۰	۳۶	۴۶
سود (زیان) غیر عملیاتی	۲	۱	۲	۵	۴
سود قبل از بهره و مالیات	۱۸	۴۶	۴۲	۴۱	۵۰
بهره	۱۰	۹	۸	۱۵	۲۰
سود قبل از مالیات	۸	۳۴	۳۴	۲۶	۳۰
مالیات	-	۶	۱۲	-	-
سود خالص بعد از مالیات	۸	۲۹	۲۲	۲۶	۳۰
سود نقدی سهام	۶	۶	۹	۹	۱۱
سود انباشته	۲	۲۳	۱۳	۱۵	۱۹

فصل ۶

تجزیه و تحلیل گردش وجوه

مقدمه

ترازنامه معرف عکس یا تصویر ثابتی از وضعیت مالی شرکت در یک نقطه زمانی مورد نظر است. صورت سود و زیان خلاصه‌ای از درآمدها و هزینه‌ها را که در طول دوره حسابداری ایجاد شده، نشان می‌دهد. اما، صورت وضعیت گردش وجوه که به آن "صورت تغییرات در وضعیت مالی" یا "صورت منابع و مصارف وجوه" نیز گفته می‌شود و از اطلاعات محتوی صورتهای مالی اساسی استخراج می‌گردد، منابع وجوه و کاربرد آن وجوه را در طول دوره مالی منعکس می‌سازد. تجزیه تحلیل جریان گردش وجوه دورنمایی از نوسانات وجوه به دست می‌دهد و به درک تغییرات در ساختار داراییها، بدهیها و حقوق صاحبان واحد بازرگانی کمک می‌کند. از نقطه نظر واحد تجاری چنین تجزیه و تحلیلی در پاسخگویی به سؤالاتی مانند سؤالات زیر کمک خواهد کرد:

- آیا سرمایه‌گذارها از طریق تامین مالی بلند مدت حمایت شده‌اند؟ و آیا برای حمایت از سرمایه‌گذارها، تامین مالی کوتاه‌مدت به کار گرفته شده است؟
- چه مقدار وجه از محل عملیات جاری واحد تجاری حاصل شده است؟
- واحد تجاری تاچه اندازه بر تامین منابع مالی خارجی متکی است؟

- چه الزامات عمده‌ای در طول سال نسبت به وجوه به عمل آمده است؟

- آیا وضعیت نقدینگی شرکت بهبود یافته است؟

- منظور از وجوه چیست؟

در یک مفهوم کلی و خیلی وسیع، از وجوه به عنوان کل منابع تعریف می‌شود. البته به طور متداول، از اصطلاح وجوه به عنوان سرمایه در گردش یا وجه نقد تعبیر می‌گردد.

در این فصل نحوه تهیه و تنظیم صورت وضعیت گردش وجوه بر اساس سه معیار منابع کل، سرمایه در گردش و وجه نقد تشریح می‌گردد. بدین منظور از ترازنامه و صورت حساب سود و زیان شرکت نمونه که در جداول ۲-۶ و ۳-۶ نشان داده شده‌اند استفاده می‌شود.

الف - صورت گردش وجوه بر مبنای کل منابع:

تهیه صورت وضعیت جریان وجوه بر مبنای کل منابع امری ساده و متعارف است. در این روش اقلام مندرج در دو ترازنامه متوالی مقایسه و تغییرات حاصله در هریک از اقلام، در فاصله زمانی بین دو ترازنامه، یادداشت و به عنوان یک منبع یا مصرف وجوه به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

منابع وجوه:

- کاهش در هردارایی

- افزایش در هر بدهی

- افزایش در حقوق صاحبان سرمایه

مصارف وجوه:

- افزایش در هردارایی

- کاهش در هر بدهی

- کاهش در حقوق صاحبان سرمایه

جدول ۴-۶ صورت وضعیت گردش وجوه شرکت نمونه را بر مبنای کل منابع نشان می‌دهد. در قسمت الف این جدول تغییرات در اقلام مختلف ترازنامه نشان داده شده و در قسمت ب جدول تغییرات نشان داده شده در قسمت الف به صورت منابع

و مصارف وجوه مرتب گردیده اند.

می توان دید که وقتی وجوه به عنوان کل منابع تعریف می شود، منابع وجوه با مصارف وجوه معادل هستند. این تعادل از آن جهت است که در اساس دارائیه با مجموع بدهیه با اضافه حقوق صاحبان سهام برابرند. با دیدی عمیق می توان متوجه شد که دارائیه تشکیل دهنده کل مصارف سرمایه گذاری هستند، در حالی که بدهیه با اضافه حقوق صاحبان سهام، کل منابع را شامل می شوند. از این رو، بر اساس اصل دوطرفه بودن حسابداری، این دو باهم برابرند.

تشریح صورت گردش وجوه

صورت منابع و مصارف وجوه نشان داده شده در قسمت ب جدول ۴-۶ را می توان با استخراج اطلاعات محتوی صورتحساب سود و زیان بسط داد. شکل گسترده آن از اجزای تغییر یافته زیر تشکیل می شود:

۱- اندوخته ها و مازاد سود و زیان سنواتی

۲- دارائیه های ثابت.

این کار به صورت زیر انجام می شود:

۱- تغییرات در اندوخته ها و مازاد که معادل با سود انباشته بوده و از محل سود قبل از مالیات، پس از کسر مالیات و سود سهام نقدی به دست می آید محاسبه می شود. پس از آنکه این کار انجام گرفت، سود قبل از مالیات به عنوان یک منبع وجوه و مالیات و سود سهام به عنوان مصارف وجوه نشان داده می شوند.

۲- تغییرات در مانده خالص دارائیه های ثابت به دویخش تجزیه می شوند. مانده خالص دارائیه های ثابت در پایان سال ۱۳×۹ عبارتست از:

دارائیه های ثابت ناخالص در پایان سال ۱۳×۹

منهای

استهلاک انباشته تا پایان آن سال.

و به همین نحو مانده خالص دارائیه های ثابت در پایان سال ۱۳×۸ متشکل است از:

«دارائیهای ثابت ناخالص در پایان سال منهای استهلاک انباشته تا آن تاریخ»
 از این رو تغییر در مانده دارائیهای ثابت خالص می‌تواند در صورت وضعیت منابع
 و مصارف وجوه، به صورت زیر درج گردد:

دارائیهای ناخالص در پایان سال:

-- (استهلاک انباشته تا این تاریخ - دارایی ثابت ناخالص در پایان سال ۱۳×۹)
 → = (استهلاک انباشته تا این تاریخ - دارایی ثابت ناخالص در پایان سال ۱۳×۸)
 (تغییر در استهلاک انباشته برای سال ۱۳×۹ - افزایش ناخالص دارایی ثابت در طول سال ۱۳×۹)
 اینک استهلاک انباشته سال ۱۳×۹ به صورت یک منبع وجوه و افزایش ناخالص
 دارایی ثابت به عنوان یک مصرف وجوه نشان داده می‌شوند.
 جدول ۱-۶ صورت منابع و مصارف تعمیم یافته (بر مبنای کل منابع) را برای
 شرکت نمونه نشان می‌دهد. در این جدول اجزای مشروح بالا به حساب منظور
 شده‌اند.

جدول ۱-۶: صورت منابع و مصارف به مفهوم کلی

تعمیم یافته به اقلام صورت سود و زیان (اقلام به میلیون ریال)

منابع وجوه : مصارف وجوه :

۵۸	مالیات‌ها	۱۱۰	سود قبل از مالیات
۱۷	سود سهام	۲۵	استهلاک انباشته
۱۶	کاهش وام و پیش‌دریافتها	-	صدور سهام عادی
۲۹	افزایش حسابهای دریافتنی	۱۱	افزایش در حسابهای پرداختنی
۲۰	افزایش سرمایه‌گذاری بلندمدت	۶	افزایش در ذخیره‌های پرداختنی
۴۱	افزایش دارائیهای ثابت ناخالص	۲۹	کاهش در موجودیها
۴	افزایش دارائیهای نامشهود	۴	کاهش در دارائیهای جاری متفرقه
<u>۱۸۵</u>	<u>جمع مصارف</u>	<u>۱۸۵</u>	<u>جمع مصارف وجوه</u>

جدول ۲-۶: ترازنامه‌های شرکت نمونه (ارقام به میلیون ریال)

شرح اقلام	۱۳۰۹/۱۲/۳۰	۱۳۰۸/۱۲/۲۹
دارائیهای جاری:		
موجودیهای نقدی (بانک و صندوق)	۷۳	۷۳
اوراق بهادار قابل معامله	۶	۶
حسابهای دریافتنی	۱۸۹	۱۶۰
موجودیهای جنسی	۳۵۵	۳۸۴
پیش پرداختهای هزینه	-	-
سایر دارائیهای جاری	۶۳	۶۷
سرمایه گذاریهای بلند مدت	۳۵	۱۵
دارائیهای ثابت به بهای تمام شده	۶۰۵	۵۶۴
- استهلاک انباشته	۳۷۶	۳۵۱
- خالص دارائیهای ثابت	۲۲۹	۲۱۳
دارائیهای نامشهود	۱۵	۱۱
جمع دارایی	<u>۹۶۵</u>	<u>۹۲۹</u>
بدهیهای جاری:		
- وامها و پیش دریافتها	۳۳۰	۳۱۹
- حسابهای پرداختنی	۱۳	۱۴۷
- ذخیره هزینه‌های پرداختنی	۶۹	۶۳
بدهیهای بلندمدت:		
- اوراق قرضه	۵۰	۵۰
- وام مدت دار	-	-
حقوق صاحبان سهام:		
- سهام عادی	۱۲۰	۱۲۰
- سهام ممتاز	۵۰	۵۰
- اندوخته‌ها و مازاد سودوزیان	۲۱۵	۱۸۰
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	<u>۹۶۵</u>	<u>۹۲۹</u>

جدول ۳-۶: صورت حساب سود و زیان شرکت نمونه
برای سال مالی منتهی به ۱۳/۱۲/۳۰ × ۶ (ارقام به میلیون ریال)

۹۰۴	فروش خالص
	بهای تمام شده کالای فروش رفته:
۳۶۶	مواد
۱۸۸	حقوق و دستمزد
<u>۷۱۴</u>	<u>۱۶۰</u> سایر هزینه های تولید
۱۹۰	سود ناخالص
	هزینه های عملیاتی:
	۷۱ فروش، اداری و عمومی
<u>۹۶</u>	<u>۲۵</u> استهلاک
۹۴	سود عملیاتی
<u>۴۹</u>	سایر درآمدها و هزینه های غیر عملیاتی
<u>۱۴۳</u>	<u>سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)</u>
	هزینه های مالی:
	۲۹ بهره استقراض بانکی
<u>۳۳</u>	<u>۴</u> بهره اوراق قرضه
۱۱۰	سود قبل از مالیات
<u>۵۸</u>	مالیات
<u>۵۲</u>	سود بعد از مالیات
	تخصیص سود:
	۳ سود سهام ممتاز
<u>۱۷</u>	<u>۱۴</u> سود سهام عادی
۳۵	نقل به سود انباشته

جدول ۴-۶: قسمت الف: تغییرات در ارقام ترازنامه شرکت نمونه
(ارقام به میلیون ریال)

شرح اقلام	۹/۱۲/۲۹ ×	۸/۱۲/۲۹ ×	افزایش	کاهش
دارائیهای جاری:				
موجودیهای نقدی	۷۳	۷۳	-	-
اوراق بهادار قابل معامله	۶	۶	-	-
حسابهای دریافتنی	۱۸۹	۱۶۰	۲۹	-
موجودیهای جنسی	۳۵۵	۳۸۴	-	۲۹
پیش پرداختهای هزینه	-	-	-	-
سایر دارائیهای جاری	۶۳	۶۷	-	۴
سرمایه گذاریهای بلند مدت	۳۵	۱۵	۲۰	-
دارائیهای ثابت به بهای تمام شده	۶۰۵	۵۶۴	-	-
استهلاک انباشته	۳۷۶	۳۵۱	-	-
خالص دارائیهای ثابت	۲۲۹	۲۱۳	۱۶	-
دارائیهای نامشهود	۱۵	۱۱	۴	-
جمع دارایی	۹۶۵	۹۲۹	۳۶	-
بدهیهای جاری:				
- وامها و پیش دریافتها	۳۳۰	۳۱۹	۱۱	-
- حسابهای پرداختنی	۱۳	۱۴۷	-	۱۶
- ذخیره هزینه های پرداختنی	۶۹	۶۳	۶	-
بدهیهای بلندمدت:				
- اوراق قرضه	۵۰	۵۰	-	-
- وام مدت دار	-	-	-	-
حقوق صاحبان سهام:				
- سهام عادی	۱۲۰	۱۲۰	-	-
- سهام ممتاز	۵۰	۵۰	-	-
- اندوخته ها و مازاد سودوزیان	۲۱۵	۱۸۰	۳۵	-
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	۹۶۵	۹۲۹	۳۶	-

جدول ۴-۶: قسمت ب: صورت وضعیت گردش وجوه شرکت نمونه
(بر مبنای کل منابع) برای سال مالی منتهی به ۱۳۰۹/۱۲/۳۰

منابع وجوه:		مصارف وجوه:	
۴	- کاهش در دارائی جاری متفرقه	۲۹	- افزایش در حسابهای دریافتنی
۲۹	- موجودیهای جنسی	۲۰	- سرمایه گذاریهای بلندمدت
۱۱	- افزایش در حسابهای پرداختنی	۱۶	- خالص دارائیهای ثابت
۶	- ذخیره های پرداختنی	۴	- دارائیهای نامشهود
۳۵	- درانداخته ها و سودوزیان	۱۶	- کاهش در وامها و پیش دریافتها
انباشته			
۸۵	جمع منابع	۸۵	جمع مصارف

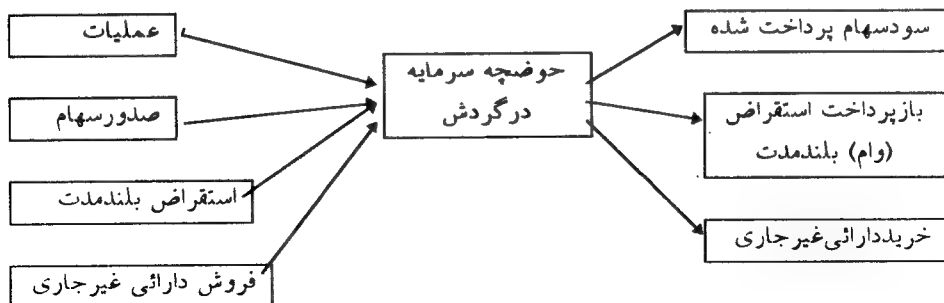
صورت گردش وجوه بر مبنای سرمایه در گردش

صورت گردش وجوه بر مبنای سرمایه در گردش معرف:

- ۱- منابع سرمایه در گردش.
- ۲- مصارف سرمایه در گردش.
- ۳- تغییرات خالص در سرمایه در گردش است. (در اینجا سرمایه در گردش به صورت دارائی جاری منهای بدهی جاری تعریف می شود).

منابع سرمایه در گردش:

مصارف سرمایه در گردش:



منابع سرمایه در گردش یا مصارف سرمایه در گردش یعنی چه؟ شکل زیر منابع و مصارف سرمایه در گردش را نشان می‌دهد. این دواصطلاح در ادامه تشریح می‌شوند.

منابع سرمایه در گردش

۱- عملیات: عملیات واحد تجاری ایجادکننده درآمد و دربردارنده هزینه است. درآمدها سرمایه در گردش را افزایش داده و هزینه‌ها، به غیر از هزینه‌های استهلاک و دیگر ذخایر، آن را کاهش می‌دهند. از این رو افزایش بر سرمایه در گردش از جانب حساب عملیات برابر با "سودخالص + هزینه‌های استهلاک" است.

۲- صدور سهام: صدور و انتشار سهام جدید به جریان ورودی سرمایه در گردش منجر می‌گردد. زیرا این عمل باعث ایجاد یک جریان نقدی ورودی و یا افزایش در حسابهای دریافتنی کوتاهمدت می‌شود.

۳- استقراض وام بلندمدت: وقتی وام بلندمدت گرفته می‌شود در اثر ایجاد جریان نقدی ورودی حاصل از دریافت وام، سرمایه در گردش افزایش می‌یابد. اما دریافت وام کوتاهمدت تاثیری در سرمایه در گردش ندارد. چرا؟ چونکه وام کوتاهمدت از یک طرف دارایی جاری (نقد) را افزایش می‌دهد و از طرف دیگر بدهی جاری (وام کوتاهمدت) را به همان میزان اضافه می‌کند. در نتیجه؛ سرمایه در گردش بلا تغییر می‌ماند.

۴- فروش دارائی غیر جاری: وقتی که یک دارایی ثابت یا یک سرمایه‌گذاری بلندمدت و یا هردارایی غیر جاری دیگری فروخته می‌شود، در اثر جریان نقدی ورودی که به داخل واحد تجاری وارد می‌گردد، معادل حاصل فروش به صورت نقد و یا به شکل حسابهای دریافتنی، بر سرمایه در گردش افزوده می‌شود.

مصارف سرمایه در گردش

۱- پرداخت سود سهام: این مبادله به یک جریان نقدی سرمایه در گردش خروجی

منجر می گردد. در نتیجه سرمایه در گردش کاهش می یابد.

۲- بازپرداخت بدهی بلندمدت: بازپرداخت وامهای بلندمدت، اوراق قرضه و دیگر بدهیهای بلندمدت در بر دارنده جریانات نقدی خروجی هستند و از این رو مصرف سرمایه در گردش محسوب می شوند. اما بایستی توجه نمود که بازپرداخت بدهیهای جاری تاثیری در وضعیت سرمایه در گردش ندارند. چونکه آنها، به طور همزمان متضمن کاهش معادلی هم در بدهی جاری و هم در دارایی جاری هستند.

۳- خرید دارایی غیر نقدی: هنگامی که شرکتی اقدام به خرید دارایی ثابت می کند، سرمایه گذاریهای بلندمدت انجام می دهد و یا دیگر دارایی غیر جاری را اکتساب می نماید، این اقدام مستلزم پرداخت وجوه نقد و یا ایجاد حسابهای بدهی کوتاهمدت نظیر حسابهای پرداختنی است، در نتیجه سرمایه در گردش کاهش می یابد.

صورت گردش وجوه بر مبنای سرمایه در گردش برای شرکت نمونه در جدول ۵-۶ نشان داده شده است. در قسمت الف این جدول تغییرات در محتوای درونی سرمایه در گردش و در قسمت ب آن منابع، مصارف و تغییر خالص در سرمایه در گردش دیده می شود.

جدول ۵-۶: صورت گردش وجوه شرکت نمونه (بر مبنای سرمایه در گردش)			
برای سال منتهی به ۱۳/۱۲/۳۰ × ۸ (ارقام به میلیون ریال)			
قسمت الف - تغییرات در محتوای درونی سرمایه در گردش			
حسابهای سرمایه در گردش	مانده	مانده	افزایش/کاهش
	۱۳/۱۲/۳۰ × ۸	۷/۱۲/۳۰ × ۷	سرمایه در گردش
دارائی جاری :- وجه نقد	۷۳	۷۳	-
اوراق بهادار قابل معامله	۶	۶	-
حسابهای دریافتنی	۱۸۹	۱۶۰	۲۹
موجودیها	۳۵۵	۳۸۴	(۲۹)
دارائیهای جاری متفرقه	۶۳	۶۷	(۴)

فصل ۶- تجزیه و تحلیل گردش وجوه / ۲۰۱

۱۶	۱۴۷	۱۳۱	بدهی جاری: وامها و پیش دریافتها
(۱۱)	۳۱۹	۳۳۰	حسابهای پرداختنی
(۶)	۶۳	۶۹	ذخیره هزینه های پرداختنی
(۵)			تغییر خالص در سرمایه در گردش:

جدول ۵-۶: صورت گردش وجوه شرکت نمونه (بر مبنای سرمایه در گردش)

برای سال منتهی به ۱۳۸۸/۱۲/۳۰ (ارقام به میلیون ریال)

قسمت ب - منابع و مصارف سرمایه در گردش در طول سال:

		منابع سرمایه در گردش :
۵۲		وجوه حاصل از عملیات - سود خالص
۷۷	۲۵	- هزینه استهلاک
-	-	صدور سهام :
-	-	استقراض بلند مدت
-	-	فروش دارائی غیر جاری
۷۷		جمع سرمایه در گردش ایجاد شده
		مصارف سرمایه در گردش:
۱۷		سود نقدی سهام
		خرید دارائی غیر جاری:
۴۱		دارائیهای ثابت
۲۰		سرمایه گذاریهای بلند مدت
۶۵	۴	دارائیهای نامشهود
-		بازپرداخت بدهی بلند مدت
۸۲		جمع سرمایه در گردش مصرف شده
۵		تغییر خالص در سرمایه در گردش
۷۷		توازن

صورت گردش وجوه بر مبنای وجه نقد

صورت گردش وجوه بر مبنای وجه نقد نشان دهنده:

- ۱- منابع وجوه نقد. ۲- مصارف وجوه نقد. و ۳- تغییرات در وجوه نقد. است.
- منابع نقد عبارتند از منابع سرمایه در گردش به علاوه تغییرات در اجزای حسابهای سرمایه در گردش که منابع نقدی واحد تجاری را افزایش می‌دهند. تغییرات درونی حساب سرمایه در گردش کدامند؟ البته، به بیان ساده آنها عبارتند از کاهش در دارائی جاری به غیر از وجوه نقد. به همین نحو مصارف وجوه نقدی عبارتند از مصارف سرمایه در گردش به علاوه آن تغییرات داخلی سرمایه در گردش که منابع وجوه نقد واحد تجاری را تقلیل می‌دهند. منابع و مصارف وجوه نقد در جدول ۶-۶ فهرست شده اند.

جدول ۶-۶: اقلام تشکیل دهنده منابع و مصارف وجوه نقد:

الف - منابع وجه نقد:		
×	×	حاصل از عملیات: - سودخالص
×	×	- هزینه استهلاک
×	×	صدور سهام
×	×	استقراض وام بلندمدت
×	×	فروش دارائیهای غیر جاری
×	×	افزایش در بدهیهای جاری
×	×	کاهش در دارایی جاری به جز وجه نقد
×	×	ب - مصارف وجه نقد:
×	×	پرداخت سود نقدی سهام
×	×	خرید دارائیهای غیر جاری
×	×	بازپرداخت استقراض بلندمدت
×	×	کاهش در بدهیهای جاری
×	×	افزایش در دارائیهای جاری (به جز وجه نقد)
×	×	تغییر خالص در وجه نقد در طول دوره

جدول ۷-۶ منابع وجه نقد، مصارف وجه نقد و تغییر خالص در وضعیت نقدی شرکت نمونه را در طول سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهد. باید توجه داشت که در این مثال تصادفاً تغییرات خالص در وجه نقد برابر صفر شده است.

جدول ۷-۶: صورت گردش وجوه شرکت نمونه (بر مبنای وجه نقد)
برای سال منتهی به ۱۳۸۶/۱۲/۳۰ (ارفاً به میلیون ریال)

		الف - منابع وجه نقد:
		وجه نقد حاصل عملیات:
	۵۲	سود خالص
۷۷	۲۵	هزینه استهلاک
-		صدور سهام
-		استقراض بلندمدت
-		فروش دارائیهای غیر جاری
		افزایش در بدهیهای جاری:
	۱۱	حسابهای پرداختنی
۱۷	۶	ذخیره هزینه‌های پرداختنی
		کاهش در دارائیهای جاری به جز نقد:
	۲۹	موجودیهای جنسی
۳۳	۴	دارائیهای جاری متفرقه
۱۲۷		جمع وجوه نقد ایجاد شده
		ب - مصارف وجه نقد :
۱۷		پرداخت سود سهام
		خرید دارائیهای غیر جاری :
	۴۱	دارائیهای ثابت
	۲۰	سرمایه‌گذاریهای بلندمدت
۶۵	۴	دارائیهای نامشهود
-		بازپرداخت بدهیهای بلندمدت
		کاهش در بدهیهای جاری:
۲۹		وامها و پیش دریافتها
۱۲۷		جمع وجوه نقد مصرف شده
		تغییر خالص در وضعیت نقدی

خلاصه مطالب فصل ۶

- ♦ - صورت گردش وجوه که به آن صورت تغییرات در وضعیت مالی یا صورت منابع و مصارف وجوه نیز گفته می‌شود نشان‌دهنده منابع وجوه و کاربرد وجوه در طول دوره مالی است.
- ♦ - در مفهوم کلی و خیلی وسیع، وجوه به عنوان کل منابع تعریف می‌شود. اما به طور متداول از وجوه به عنوان سرمایه در گردش یا وجه نقد تعریف به عمل می‌آید.
- ♦ - برای تنظیم صورت گردش وجوه بر مبنای کل منابع، اقلام مشابه دوترانامه متوالی را مقایسه و تغییرات در هر یک از اقلام یاد داشت شده و به عنوان یک منبع وجوه یا یک مصرف وجوه به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شود:
- منابع وجوه عبارتند از: کاهش در یک دارایی، افزایش در یک بدهی و یا افزایش در حق مالی صاحبان سرمایه واحد تجاری.
- مصارف وجوه عبارتند از: افزایش در یک دارایی، کاهش در یک بدهی و یا کاهش در حق مالی صاحبان سرمایه واحد تجاری.
- ♦ - صورت گردش وجوه بر مبنای سرمایه در گردش معرف موضوعات زیر است: منابع سرمایه در گردش، مصارف سرمایه در گردش و تغییر خالص در سرمایه در گردش در طول دوره مورد نظر.
- ♦ - سرمایه در گردش (در اینجا) به عنوان دارایی جاری منهای بدهی جاری تعریف می‌شود، یعنی: بدهی جاری - دارایی جاری = سرمایه در گردش
- ♦ - منابع سرمایه در گردش عبارتند از: وجوه حاصل از عملیات، صدور سهام، استقراض بلند مدت و فروش دارایی غیر جاری.
- ♦ - مصارف سرمایه در گردش عبارتند از: پرداخت سود نقدی سهام،

پرداخت بدهی بلندمدت و خرید دارایی غیرجاری.

- ♦ - صورت گردش وجوه بر مبنای وجه نقد نشاندهنده: منابع وجه نقد، مصارف وجه نقد و تغییر خالص در وجه نقد در طول دوره مالی مورد نظر است.
- ♦ - منابع وجه نقد عبارتند از: منابع سرمایه در گردش به اضافه تغییرات اجزای متشکله داخلی سرمایه در گردش که موجب افزایش موجودی نقدی واحد تجاری می‌شوند.
- ♦ - مصارف وجه نقد عبارتند از: مصارف سرمایه در گردش به اضافه تغییرات در اجزای داخلی سرمایه در گردش که موجب تقلیل منابع وجه نقد واحد تجاری می‌شوند.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- شما با مقایسه ترازنامه‌های دوسال متوالی یک واحد تجاری، چگونه تغییرات حاصله در اقلام مشابه آن ترازنامه را تحت سرفصلهای منابع و مصارف وجوه طبقه‌بندی می‌کنید؟
 - ۲- منابع سرمایه در گردش چه هستند؟ مصارف سرمایه در گردش کدامند؟
 - ۳- منابع وجه نقد و مصارف وجه نقد کدامند؟
 - ۴- راجع به مفاد عبارت زیر اظهار نظر کنید:
- ”صورت گردش وجوه معرف دیدگاه تصمیم‌گیرانه واحد تجاری است“

ب - مسائل

- ۱- تغییرات اقلام ترازنامه‌های شرکت پایانه در سال گذشته به شرح جدول زیر بوده است:

افزایش در اوراق بهادار قابل معامله در بازار	۲۵	میلیون ریال
کاهش در حسابهای دریافتنی	۵۰	
افزایش در موجودیهای جنسی	۶۰	میلیون ریال
افزایش در وام بانکی کوتاهمدت	۱۵	
کاهش در ذخیره هزینه‌های پرداختنی	۱۰	
افزایش در بستانکاران تجاری	۱۵	
افزایش خالص در سرمایه در گردش	۱۰	

- فرض کنید تنها حساب دیگری که تغییر کرده، حساب نقد بوده است. مطلوب است محاسبه مبلغ افزایش یا کاهش وجه نقد در طول فاصله زمانی دو ترازنامه.
- ۲- ترازنامه‌های شرکت سهامی سونیک به شرح جدول زیر داده شده. با توجه به

فصل ۶ تجزیه وتحلیل گردش وجوه / ۲۰۷

تغییرات حاصله در اقلام مشابه در طول سال مالی ۱۳×۸، صورت منابع و مصارف وجوه را برای سال ۱۳×۸ تنظیم نموده و یافته هایتان را مورد ارزیابی قرار دهید.
(ارقام به میلیون ریال)

پایان ۱۳×۷	پایان ۱۳×۸	شرح اقلام
دارایی جاری:		
۱۰	۱۵	- موجودیهای نقد و بانک
۲	۲	- اوراق بهادار قابل معامله در بازار
۷۰	۶۵	- موجودیهای جنسی
۷۲	۸۶	- پیش پرداختهای هزینه
۶	۱۰	- سرمایه گذاریهای بلند مدت
داراییهای ثابت:		
۴۰۰	۴۴۰	- بهای تمام شده داراییهای ثابت
۱۶۰	۱۸۰	- کسرمی شود: استهلاک انباشته
۱۰	۱۲	- سایر داراییها
<u>۴۲۰</u>	<u>۴۶۰</u>	جمع دارایی
بدهی جاری:		
۱۰۰	۱۱۰	- وامها و پیش دریافتها
۷۰	۷۵	- حسابهای پرداختنی
۳۰	۲۵	- ذخیره هزینههای پرداختنی
بدهیهای بلند مدت:		
۴۰	۵۰	- اوراق قرضه
۶۰	۷۰	- وام بلند مدت
سرمایه:		
۵۰	۵۰	- سهام عادی
۱۰	۱۰	- سهام ممتاز
۶۰	۷۰	- اندوخته ها و مازاد
<u>۴۲۰</u>	<u>۴۶۰</u>	جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام

۳- حسابدار شرکت گویا تغییرات ایجاد شده در حسابهای شرکت را در طول سال گذشته به شرح جدول زیر گزارش کرده است:

تغییرات	شرح اقلام	تغییرات	شرح اقلام
(۴۰۰)	حسابهای پرداختنی	۱۰۰	وجه نقد
۱۵۰۰	دارایی ثابت ناخالص	۵۰۰	موجودی کالا
۴۰۰	بستانکاران متفرقه	۸۰۰	استهلاک انباشته
(۴۰۰)	وامهای بلند مدت	(۲۰۰)	تعهدات
۲۰۰	سود سهام	۴۰۰	سودخالص

مطلوب است طبقه بندی تغییرات فوق در قالب صورت وضعیت منابع و مصارف وجوه شرکت گویا در طول دوره مربوطه.

۴- ترازنامه و صورت سود و زیان مقایسه‌ای شرکت سارا به شرح جدول زیر است:

الف - ترازنامه شرکت سارا (ارقام به میلیون ریال)					
۱۳×۷	۱×۸ ۳	شرح اقلام	۱۳×۷	۱۳×۸	شرح اقلام
۵۰	۶۰	بستانکاران تجاری	۲۰	۱۵	وجوه نقد
۷۰	۸۰	استقراض بانکی کوتاهمدت	۶۰	۷۰	حسابهای دریافتنی
۲۰	۱۵	ذخیره هزینه‌های پرداختنی	۷۰	۶۰	موجودیهای جنسی
۹۵	۸۰	بدهی بلند مدت	۱۸۰	۱۹۰	داراییهای ثابت
۵۰	۵۰	سرمایه	۱۵	۲۰	سایر داراییها
۶۰	۷۰	اندوخته ها و مازاد			
<u>۳۴۵</u>	<u>۳۵۵</u>	جمع بدهی و سرمایه	<u>۳۴۵</u>	<u>۳۵۵</u>	جمع داراییها

ب - صورت سود و زیان شرکت سارا برای سال مالی منتهی به پایان اسفند ۱۳۸۸			
شرح اقلام	جزء	مبلغ	شرح اقلام
فروش خالص	۸۰۰		سود عملیاتی
بهای تمام شده کالای فروش رفته:	۵۲۰		سود/زیان غیر عملیاتی
- مواد	۳۰۰		سود قبل از بهره و مالیات
- حقوق و دستمزد	۱۰۵		بهره
- سایر هزینه های تولیدی	۱۱۵		سود قبل از مالیات
سود ناخالص عملیات	۲۸۰		مالیات
هزینه های عملیات:	۱۵۰		سود بعد از مالیات
- اداری، عمومی و فروش	۱۳۰		سود سهام
- استهلاک	۲۰		سود انباشته

مطلوب است:

- الف - تهیه صورت منابع و مصارف وجوه بر مبنای کل منابع.
- ب - تنظیم صورت منابع و مصارف وجوه بر اساس سرمایه در گردش.
- ج - تهیه صورت منابع و مصارف وجوه بر پایه وجه نقد.

فصل ۷

اهرمهای عملیاتی، مالی و کلی

مقدمه

از دیدگاهی عملیاتی، شاید درآمد هر سهم (EPS) مهمترین شاخص عملکرد مالی باشد. درآمد هر سهم چگونه تحت تاثیر تغییرات ستانده یا درآمد عملیاتی قرار می گیرد؟ برای دانستن پاسخ این سؤال بایستی اهرمهای نهفته در صورتهای مالی را یافته و مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. این فصل به تشریح مفهوم، اندازه، رفتار و کاربرد انواع مختلف اهرم اختصاص یافته و به چهار قسمت به شرح زیر سازمان داده شده است:

- ۱- مفهوم اهرم^۱
- ۲- اهرم عملیاتی^۲
- ۳- اهرم مالی^۳
- ۴- اهرم کلی یا اهرم ترکیبی^۴

مفهوم اهرم

اهرم در مفهوم کلی معرف نفوذ یا قدرت است. در تجزیه و تحلیل مالی، اهرم معرف

^۱ - Leverage Concept

^۲ - Operational Leverage

^۳ - Financial Leverage

^۴ - Total Leverage

تأثیر یک متغیر مالی بر روی برخی دیگر از متغیرهای مالی است. آکین^۵ برای اهرم که معمولاً در اقتصاد برای اندازه‌گیری کشش^۶ به کار می‌رود، به طور کلی تعریف زیر را ارائه می‌دهد:

$$\frac{\frac{\Delta Y}{Y}}{\frac{\Delta X}{X}} = \frac{\Delta Y \times X}{\Delta X \times Y} \quad (۷-۱)$$

که در آن:

$$\Delta Y = \text{مقدار تغییر در متغیر تابع } Y$$

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \text{درصد تغییر در } Y$$

$$\Delta X = \text{مقدار تغییر در متغیر مستقل } X$$

$$\frac{\Delta X}{X} = \text{درصد تغییر در متغیر مستقل } X$$

از معادله (۷-۱) روشن می‌شود که ضریب اهرمی رابطه بین دو متغیر را اندازه‌گیری کرده و چگونگی پاسخ متغیر تابع را به تغییرات حاصله در متغیر مستقل منعکس می‌نماید.

مفهوم اهرم در بافت مالی

در تجزیه و تحلیل مالی استفاده از سه معیار اهرمی متداول است. این سه معیار عبارتند از: اهرم عملیاتی، اهرم مالی و اهرم کلی یا ترکیبی. این معیارهای اهرمی بر روابط تبعی بین اقلام معینی از صورت حساب سود و زیان که در جدول ۷-۱ نشان داده می‌شود، بنا شده‌اند.

بیان جبری روابط

جهت آسان‌تر شدن مطالعه معیارهای اهرم بهتر است برای هریک از عناوین مندرج در صورت حساب سود و زیان نمادی (سمبلی) انتخاب شود. بدین منظور علاوه بر حروف لاتین درج شده در مقابل هر یک از عناوین صورت حساب سود و زیان (در جدول ۷-۱)، علائم زیر را نیز مورد استفاده قرار خواهیم داد:

^۵ - AKIN

^۶ - Elasticity

Q = مقدار تولید یا فروش

P = قیمت فروش هر واحد . در نتیجه ؛ $TR = P.Q$

V = هزینه متغیر یک واحد . در نتیجه ؛ $VC = V.Q$

t = نرخ مالیات بر درآمد شرکت

N = تعداد سهام عادی صادره (سهام در دست سهامداران).

EPS = سود هر سهم (درآمد متعلق به هر سهم عادی)

اکنون به بیان روابط موجود بین اقلام صورت حساب سود و زیان می‌پردازیم:

(۷-۲): (هزینه ثابت + مجموع هزینه متغیر) - درآمد کل = سود قبل از بهره و مالیات

$$EBIT = P.Q - (VC + FC) \longrightarrow EBIT = Q(P - V) - FC \quad \text{یا:} \quad (7-3)$$

سود سهام ممتاز - (نرخ مالیات - ۱) × (بهره بله‌ی درآمد قبل از بهره و مالیات)

$$\text{سود هر سهم عادی} = \frac{\text{تعداد سهام عادی}}$$

و یا:

$$EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - t) - D_p}{N} \quad (7-3)$$

از ترکیب معادلات (۷-۲) و (۷-۳) خواهیم داشت:

$$EPS = \frac{[Q(P - V) - FC - I](1 - t) - D_p}{N} \quad (7-4)$$

معادله‌های (۷-۲) و (۷-۳) و (۷-۴) در تجزیه و تحلیل‌های مالی برای تجزیه و تحلیل کردن اهرم مورد استفاده قرار می‌گیرند. از معادله (۷-۲) برای بررسی تبعیت EBIT از نوسانات در Q ، از معادله (۷-۳) جهت مطالعه رابطه بین EPS و EBIT ، و نهایتاً از معادله (۷-۴) به منظور تجزیه و تحلیل رابطه بین EPS و Q استفاده می‌شود.

جدول ۷-۱: قالب یک صورت حساب سود و زیان

xxx	TR=P.Q	کل درآمد خالص عملیاتی
xx	VC=V.Q	کسرمی شود: - هزینه های متغیر
xx	FC=a مقدار ثابت	- هزینه های ثابت
xxx	EBIT=P.Q-(FC+VC)	سود قبل از بهره و مالیات
xx	I	کسرمی شود: بهره بدهی
xxx	EBT=EBIT-I	سود قبل از مالیات
xx	T	کسرمی شود: مالیات
xxx	EAT=EBIT-(I+T)	سود بعد از مالیات
xx	D _p	کسرمی شود: سود سهام ممتاز
xxx	E _e =EBIT-(I+T+ D _p)	سود متعلق به سهام عادی
xx	T _d	کسرمی شود: مالیات سود سهام عادی
xxx	N E _e = E _e - T _d	سود خالص سهام عادی

اهرم عملیاتی

اهرم عملیاتی حساسیت EBIT را نسبت به تغییرات Q اندازه می گیرد. درجه اهرم عملیاتی (DOL)^۷ چنین تعریف می شود:

$$DOL = \frac{\frac{\Delta EBIT}{EBIT}}{\frac{\Delta Q}{Q}} \quad (۷-۵)$$

با جایگذاری مقدار EBIT از معادله (۷-۲) در معادله (۷-۵) و ساده کردن رابطه، خواهیم داشت:

$$DOL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V) - FC} \quad (۷-۶)$$

^۷ - Degree Of Operational Leverage

مثال: درجه اهرم عملیاتی شرکت فرضی آلفا را برای سطوح فروش ۴۰۰۰ واحد و ۶۰۰۰ واحد، بادرست داشتن اطلاعات زیر محاسبه کنید:

$$P = ۱۵۰ \quad \text{و} \quad V = ۱۰۰ \quad , \quad FC = ۱۲۰۰۰$$

پاسخ: باقراد دادن ارقام داده شده در فرمول درجه اهرم عملیاتی (DOL) خواهیم داشت:

$$DOL (Q = ۴۰۰۰) = ۴۰۰۰ (۱۵۰ - ۱۰۰) / [۴۰۰۰ (۱۵۰ - ۱۰۰) - ۱۲۰۰۰] = ۲/۵$$

$$DOL (Q = ۶۰۰۰) = ۶۰۰۰ (۱۵۰ - ۱۰۰) / [۶۰۰۰ (۱۵۰ - ۱۰۰) - ۱۲۰۰۰] = ۱/۶۶$$

رفتار درجه اهرم عملیاتی

رفتار درجه اهرم عملیاتی (DOL) به تبعیت از تغییرات Q چگونه است؟ برای پاسخ به این سؤال بهتر است ابتدا مقدار فروش در نقطه سربه سر عملیاتی تعیین شود. مقدار فروش در نقطه سربه سر عملیاتی عبارت است از آن مقدار فروشی که سود عملیاتی قبل از بهره مالیاتی (EBIT) برابر صفر عاید می‌سازد. معادله نقطه سربه سر عملیاتی چنین است:

$$Q = \frac{FC}{P - V} \quad (۷-۷)$$

نقطه سربه سر عملیاتی برای شرکت آلفا برابر با سطح فعالیت ۲۴۰۰ واحد می‌باشد. یعنی:

$$Q = ۱۲۰۰۰ \div (۱۵۰ - ۱۰۰) = ۲۴۰۰$$

اکنون درجه اهرم عملیاتی (DOL) را برای سطوح مختلف مقدار فروش (Q) بررسی

و مشاهده می‌کنیم:

$DOL (Q = ۱۰۰۰) = -۰/۷۱۴$	$DOL(Q = ۴۰۰۰) = ۲/۵۰۰$
$DOL (Q = ۲۰۰۰) = -۵$	$DOL(Q = ۵۰۰۰) = ۱/۹۲۳$
$DOL (Q = ۲۴۰۰) = \infty$	$DOL (Q = ۱۰۰۰۰) = ۱/۱۳۶$
$DOL (Q = ۳۰۰۰) = ۵$	

نمودار DOL برای شرکت آلفا در نمودگر (۷-۱) ترسیم شده. با توجه به آن درمی‌یابیم که:

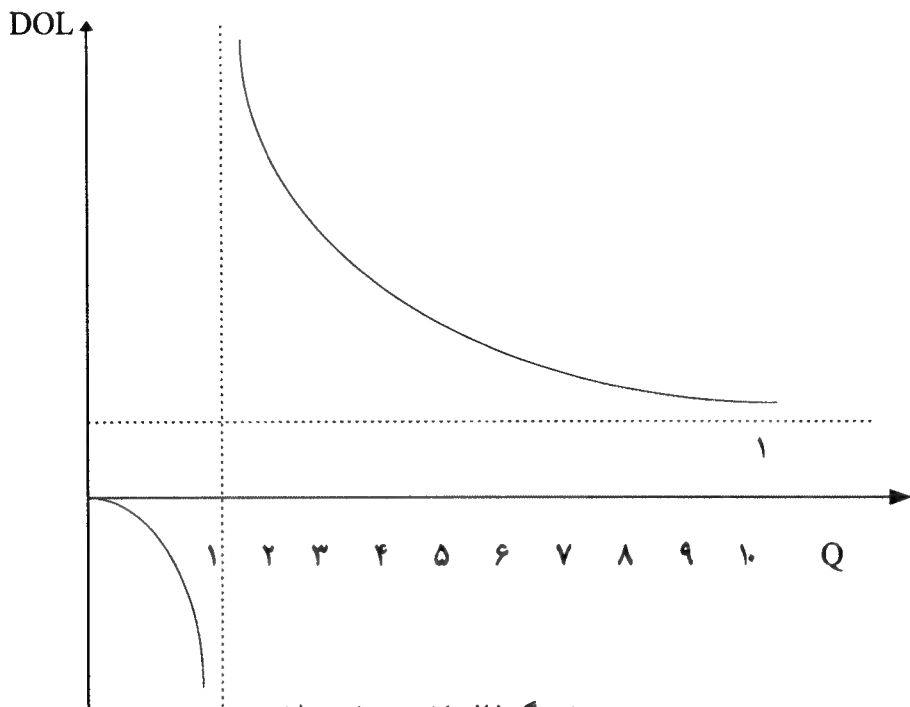
۱- برای هر سطحی از فروش صرفاً یک درجه اهرم عملیاتی (DOL) یگانه و مخصوص آن

سطح وجود دارد

۲- درجه اهرم عملیاتی (DOL) برای سطوح فروش زیر نقطه سربه سر منفی‌اند. این بدان معنا نیست که افزایش در Q منجر به کاهش در EBIT می‌شود بلکه معنای ساده آن چنین است که اگر درجه اهرم عملیاتی منفی باشد نشانه آن است که این درجه برای سطحی از تولید و فروش پائین تر از نقطه سربه سر، محاسبه شده است.

۳- DOL برای نقطه سربه سر نامعین است.

۴- بعد از نقطه سربه سر عملیاتی DOL مثبت است. به هر حال درجه اهرم عملیاتی در جهت عکس راستای افزایش مقداری سطح تولید و فروش رفتار می‌کند. یعنی با افزایش مقدار فروش، اندازه درجه اهرم عملیاتی کاهش یافته و نهایتاً (در حد) به سمت ۱ میل می‌کند.



نمودگر ۷-۱: رفتار درجه اهرم عملیاتی

کاربرد اهرم عملیاتی

درجه اهرم عملیاتی درصد تغییر در EBIT را که در اثر تغییر یک درصد در سطح فروش حاصل می‌شود اندازه‌گیری می‌کند. این معیار به چه کار می‌آید؟ این معیار ما را

قادر می‌سازد تا:

- ۱- تاثیر نوسانات معین مقدار فروش را در مبلغ درآمد عملیاتی (EBIT) بشناسیم.
- ۲- ریسک تجاری را اندازه‌گیری کنیم.

تعیین تاثیر نوسانات فروش در سود عملیاتی

کاربرد اصلی اهرم عملیاتی در توضیح دادن تغییرات حاصله در EBIT در پاسخ به تغییرات در Q میباشد. تغییر در EBIT که در اثر درصد معینی تغییر در Q نتیجه می‌شود، به سادگی از حاصل ضرب DOL سطح اولیه Q در مقدار درصد تغییر در Q، به دست می‌آید. برای نشان دادن این مطلب با استفاده از اطلاعات شرکت مفروض آلفا و با فرض اینکه سطح جاری فروش آن شرکت ۳۰۰۰ واحد باشد، می‌خواهیم بدانیم اگر مقدار فروش به میزان ۱۰ درصد افزایش یابد (یا نوسان کند) درصد تغییری که در EBIT شرکت رخ خواهد داد چیست. درصد تغییر در EBIT چنین خواهد بود:

$$DOL (Q = 3000) = \frac{3000 \times (150 - 100)}{[3000 (150 - 100) - 120000]} \times 10\% = 5 \times 10\% = 50\%$$

اندازه‌گیری ریسک تجاری

ریسک تجاری به قابلیت تغییر EBIT گفته می‌شود. درجه اهرم عملیاتی معرف اندازه ریسک تجاری است. این درجه مقدار درصد تغییر در سود عملیاتی پیش‌بینی شده را نسبت به مبلغ پیش‌بینی شده، در سطح معینی از فعالیت بیان می‌کند. این تغییر در اثر خطای پیش‌بینی و برآورد مقدار فروش Q به وجود می‌آید. با ثابت فرض کردن دیگر عوامل، بزرگتر بودن درصد درجه اهرم عملیاتی بیانگر قابلیت تغییر بیشتر در مبلغ EBIT پیش‌بینی شده است.

البته، بایستی توجه نمود که ریسک تجاری تابعی از دو فاکتور "قابلیت تغییر در مقدار فروش" و "درجه اهرم عملیاتی" است. لذا بایستی هر دوی این فاکتورها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند.

اهرم مالی

اهرم مالی میزان حساسیت EPS را نسبت به تغییرات در EBIT اندازه می‌گیرد. درجه اهرم مالی (DFL) چنین تعریف می‌شود:

$$DFL = \frac{\frac{\Delta EPS}{EPS}}{\frac{\Delta EBIT}{EBIT}} = \frac{\Delta EPS \times EBIT}{\Delta EBIT \times EPS} \quad (7-8)$$

با قراردادن مقدار EPS از معادله (7-4) در معادله (7-8)، خواهیم داشت:

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I - \frac{D_p}{1-t}} = \frac{Q(P-V) - FC}{Q(P-V) - FC - I - \frac{D_p}{1-t}} \quad (7-9)$$

مثال: برای نشان دادن نحوه محاسبه درجه اهرم مالی (DFL) از داده‌های زیر برای یک واحد تجاری فرضی استفاده می‌کنیم:

- بهای فروش هر واحد ۱۵۰ ریال، هزینه ثابت ۱۲۰۰۰ ریال، بهره ۲۰۰۰۰ ریال، نرخ مالیات ۵۰ درصد، سود سهام ممتاز ۱۰۰۰۰ ریال و سطوحی از سود عملیاتی (EBIT) که برای آنها درجه اهرم مالی محاسبه می‌شود به ترتیب بالغ بر ۵۰۰۰۰ ریال و ۱۰۰۰۰۰ ریال.

$$DFL(EBIT = 50,000) = \frac{50,000}{50,000 - 20,000 - \frac{10,000}{1-0.50}} = 5$$

و:

$$DFL(EBIT = 100,000) = \frac{100,000}{100,000 - 20,000 - \frac{10,000}{1-0.50}} = 1.67$$

رفتار درجه اهرم مالی (DFL)

رفتار درجه اهرم مالی در تبعیت از نوسانات سود عملیاتی (EBIT) چگونه است؟ برای پاسخ به این سؤال بهتر است ابتدا نقطه سربه سر مالی محاسبه شود. نقطه سربه سر عبارت است از مبلغی سود عملیاتی که سود هر سهم عادی متناظر با آن معادل صفر خواهد بود. این نقطه از حل معادله زیر برای EBIT به دست می‌آید:

$$EBIT = 1 + \frac{D_p}{1 - t} \quad (۷-۱۰)$$

نقطه سربه سر مالی برای شرکت آلفا برابر ۴۰۰۰۰ ریال است. ذیلاً مقادیر مختلف درجه اهرم مالی را به ازای مقادیر مختلف سود عملیاتی محاسبه و رفتار این درجه اهرمی را مورد مشاهده قرار می‌دهیم:

DFL (EBIT = ۱۰۰۰۰) = ۰/۳۳	DFL (EBIT = ۱۰۰۰۰۰) = ۱/۶۷
DFL (EBIT = ۴۰۰۰۰) = ∞	DFL (EBIT = ۱۵۰۰۰۰) = ۱/۳۶
DFL (EBIT = ۵۰۰۰۰) = ۵	DFL (EBIT = ۲۰۰۰۰۰) = ۱/۲۵
DFL (EBIT = ۲۴۰۰۰۰) = ۲	

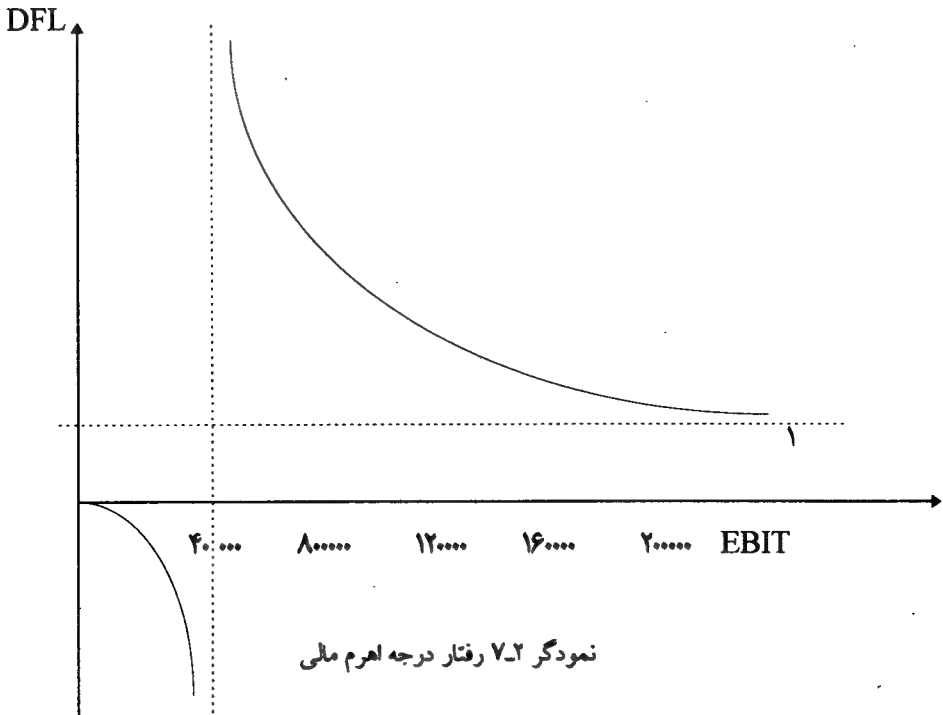
مقادیر درجه اهرم مالی شرکت آلفا در نمودگر ۷-۲ منتقل و نمودار مربوطه که رفتار درجات این اهرم را به تبعیت از نوسان مبلغ سود عملیاتی نشان می‌دهد، در این نمودگر ترسیم شده است. با توجه به این نمودار، به طور کلی درمی‌یابیم که:

۱- برای هر مبلغی از سود عملیاتی صرفاً یک درجه اهرم مالی (DFL) یگانه و مخصوص آن سطح وجود دارد

۲- درجه اهرم مالی (DFL) مبالغ زیر نقطه سربه سر منفی هستند. البته این بدان معنا نیست که افزایش در EBIT منجر به کاهش در EPS می‌شود بلکه معنای ساده آن چنین است که اگر درجه اهرم مالی منفی باشد نشانه آن است که این درجه برای سطحی از سود عملیاتی، پائین تر از نقطه سربه سر مالی محاسبه شده است.

۳- DFL برای نقطه سربه سر مالی نامعین است.

۴- بعد از نقطه سربه سر مالی DFL مثبت است. درجه اهرم مالی در جهت عکس راستای افزایش مبالغ سود عملیاتی رفتار می کند. یعنی با افزایش مبلغ سود عملیاتی، اندازه درجه اهرم مالی کاهش یافته و در "حد" به سمت ۱ میل می کند.



کاربرد اهرم مالی

درجه اهرم مالی (DFL) درصد تغییر در EPS را که در اثر تغییر یک درصد در مبلغ سود عملیاتی حاصل می شود، اندازه گیری می کند. این معیار به چه کار می آید؟ این معیار، کمک می کند تا:

- ۱- بدانیم سود هر سهم در اثر نوسانات معینی در مبلغ سود عملیاتی (EBIT) چه رفتاری از خود نشان خواهد داد
- ۲- ریسک مالی را اندازه گیری کنیم.

تعیین تاثیر نوسانات سود عملیاتی در سود هر سهم

کاربر داصلی اهرم مالی توضیح دادن تغییرات حاصله در EPS در پاسخ به تغییرات در EBIT می باشد. تغییر در EPS که در اثر درصد معینی تغییر در EBIT نتیجه می شود، به سادگی از حاصل ضرب DFL سطح اولیه EBIT در مقدار درصد تغییر در EBIT، به دست می آید. برای نشان دادن این مطلب با استفاده از اطلاعات شرکت مفروض آلفا و با فرض اینکه سطح جاری سود عملیاتی آن شرکت ۶۰۰۰۰ ریال باشد، می خواهیم بدانیم اگر سود عملیاتی به میزان ۱۰ درصد افزایش یابد (یا نوسان پیدا کند) در EPS شرکت چه درصدی تغییر رخ خواهد داد درصد تغییر در EPS برابر خواهد بود با:

$$DFL (EBIT = 60,000) = \frac{60,000}{60,000 - 20,000 - \frac{10,000}{1 - 0.50}} \times \frac{30}{100} = 30\%$$

اندازه گیری ریسک مالی

ریسک مالی به قابلیت تغییر EPS گفته می شود و بر به کار گرفتن بدهی سرمایه ای در ساختار مالی شرکت دلالت دارد. درجه اهرم مالی، با نشان دادن اثر بهره بدهی سبب پرتوافکنی بر ریسک مالی می شود. این درجه مقدار درصد تغییر در سود پیش بینی شده هر سهم را نسبت به مبلغ پیش بینی شده سطح معینی از سود عملیاتی بیان می کند. این تغییر در اثر خطای برآورد مقدار EBIT، که خود منتج از خطای پیش بینی مقدار فروش است، به وجود می آید. با ثابت فرض کردن دیگر عوامل؛ بزرگتر بودن درصد درجه اهرم مالی بیانگر قابلیت تغییر بیشتر در مبلغ EPS پیش بینی شده است.

اهرم کلی یا اهرم ترکیبی

اهرم عملیاتی رابطه بین مقدار فروش و سود عملیاتی و اهرم مالی رابطه بین سود

عملیاتی و سود هر سهم را اندازه گیری می کنند. اهرم کلی که به آن اهرم ترکیبی یا اهرم مرکب نیز گفته می شود، بازتابی است از ترکیب اهرمهای عملیاتی و مالی و رابطه بین مقدار فروش و سود هر سهم را اندازه می گیرد. درجه اهرم کلی چنین تعریف می شود:

$$DTL = \frac{\frac{\Delta EPS}{EPS}}{\frac{\Delta Q}{Q}} = \frac{\Delta EPS \times Q}{\Delta Q \times EPS} \quad (7-11)$$

شاید تاکنون پی برده باشید که مقدار درجه اهرم کلی می تواند از حاصلضرب درجه اهرم عملیاتی در درجه اهرم مالی به دست آید، یعنی:

$$DTL = DOL \times DFL \quad \text{و}$$

$$DTL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-FC} \times \frac{Q(P-V)-FC}{Q(P-V)-FC-I-\frac{D_p}{1-t}} \quad (7-12)$$

برای نشان دادن نحوه محاسبه اهرم ترکیبی باز هم از اطلاعات مربوط به شرکت فرضی آلفا استفاده می کنیم. با این وصف درجه اهرم ترکیبی که تابعی از سطح مقدار فروشی است که این درجه برای آن سطح محاسبه می شود، برای سطوح ۵۰۰۰ واحد و ۶۰۰۰ واحد به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$DTL (Q = 5000) = \frac{5000 (150 - 100)}{5000 (150 - 100) - 12000 - 2000 - \frac{10000}{1 - 0.5}} = 2.78$$

و:

$$DTL (Q = 6000) = \frac{6000 (150 - 100)}{6000 (150 - 100) - 12000 - 2000 - \frac{10000}{1 - 0.5}} = 2.14$$

رفتار درجه اهرم کلی

اهرم کلی در تبعیت از نوسانات مقدار فروش چگونه رفتار می کند؟ برای پاسخ به این سؤال باز هم بهتر است که نقطه سربه سر کلی محاسبه شود. نقطه سربه سر کلی عبارت است از سطحی از مقدار فروش که سود هر سهم متناظر با آن سطح فروش معادل صفر شود. برای تعیین این سطح معادله (۷-۴) را مساوی صفر قرار داده و آن را نسبت به Q حل می کنیم، خواهیم داشت:

$$Q = \frac{FC + I + \frac{D_p}{1-t}}{P - V}$$

و:

$$Q = \frac{120,000 + 20,000 + \frac{10,000}{1-0.5}}{150 - 100} = 3200$$

اکنون درجه های مختلف اهرم کلی (DTL) را برای سطوح مختلف فروش در شرکت فرضی آلفا مورد بررسی قرار می دهیم:

DTL ($Q = 2000$) = - ۱/۶۷	DTL ($Q = 4000$) = ۵
DTL ($Q = 3000$) = - ۱۵	DTL ($Q = 5000$) = ۲/۷۸
DTL ($Q = 3200$) = ∞	DTL ($Q = 10000$) = ۱/۴۷

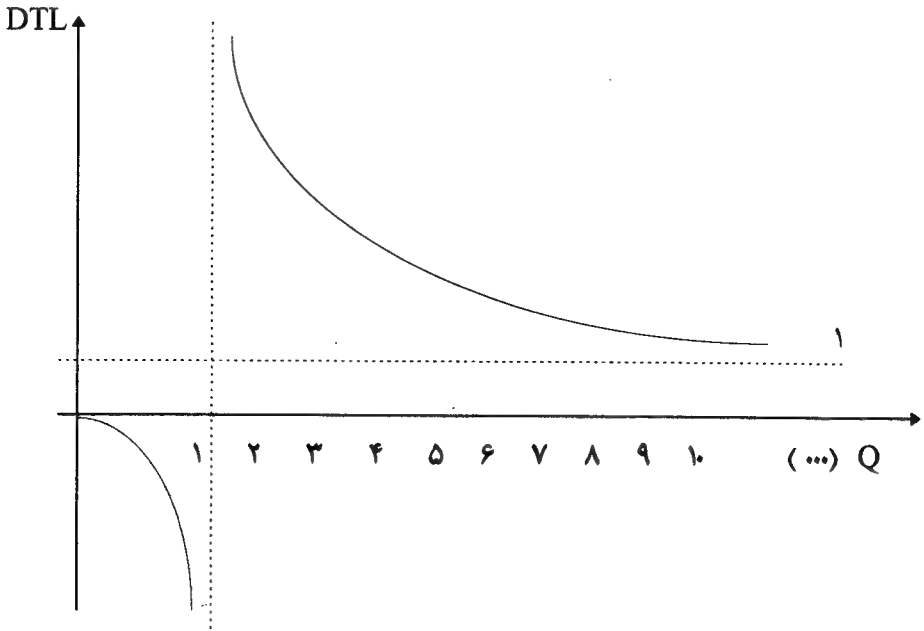
نمودار مقادیر مختلف DTL در نمودگر ۷-۳ ترسیم شده است. با توجه به این نمودار نتیجه می گیریم که:

- ۱- برای هر سطح از مقدار فروش (Q) درجه اهرم ترکیبی یگانه و مخصوص آن سطح وجود دارد.
- ۲- در زیر نقطه سربه سر کل درجه اهرم ترکیبی منفی است. منفی بودن صرفاً بدان معنا

است که درجه‌های اهرم ترکیبی که برای مقادیر فروش پایین‌تر از نقطه سربه‌سر کلی محاسبه می‌شوند منفی خواهند بود و این بدان معنای نیست که افزایش در مقدار فروش منجر به کاهش در مقدار سود هر سهم خواهد شد.

۳- درجه اهرم کلی برای سطح فروش در نقطه سربه سر کلی نامعین است.

۴- برای سطوح فروش بالاتر از نقطه سربه سر کلی درجه اهرم کلی مثبت بوده و در جهت عکس نوسان سطح فروش رفتار می‌کند. یعنی با افزایش سطح فروش، درجه اهرم کلی کاهش یافته و در "حد" به سمت ۱ میل می‌کند.



نمودار ۷-۳ رفتار درجه اهرم کلی

کاربرد اهرم ترکیبی

اهرم ترکیبی درصد تغییر در سود هر سهم را که در اثر یک درصد تغییر در مقدار فروش حاصل می‌شود، اندازه می‌گیرد. این معیار چه فایده‌ای دارد؟ فایده‌اش آن است که ما را قادر می‌سازد تا بتوانیم:

۱- نوسانات در سود هر سهم (EPS) را شناسایی کرده و پیش‌بینی کنیم.

۲- ریسک کلی واحد تجاری را اندازه‌گیری کنیم.

شناسایی نوسانات سود هر سهم: کاربرد اصلی اهرم کلی عبارت است از توضیح نوساناتی که در سود هر سهم به تبعیت از نوسانات حاصله در سطح فروش، به وجود می‌آید. درصد این نوسانات را به سادگی می‌توان از طریق ضرب کردن درجه ریسک عملیاتی در درجه ریسک مالی، که به ازای سطح معینی از فروش محاسبه شده‌اند، به دست آورد. برای نشان دادن نحوه محاسبه، یکبار دیگر اطلاعات شرکت فرضی آلفا را مورد استفاده قرار داده و فرض می‌کنیم سطح فعلی فروش این شرکت ۵۰۰۰ واحد است. اکنون چنین سؤال می‌شود که اگر ۵ درصد بر میزان فروش اضافه شود، چه تغییری در مبلغ سود هر سهم حاصل خواهد شد؟ پاسخ این سؤال چنین است:

$$DTL (Q = 5000) \times \% .5 = 2/78 \times \% .5 = \% .13/9$$

اندازه‌گیری ریسک کلی: ریسک کلی معرف قابلیت تغییر سود هر سهم، به طور کلی، می‌باشد. درجه اهرم کلی با اندازه‌گیری ریسک کلی سروکار دارد که این ریسک به دامنه تغییرات مقدار واقعی فروش نسبت به مقلدر پیش‌بینی شده آن مربوط می‌شود. یا به عبارت دیگر؛ این ریسک از خطای پیش‌بینی سطح فروش ناشی می‌شود. بزرگتر بودن درجه اهرم کلی، باثبات فرض کردن سایر عوامل، به منزله قابلیت تغییر و قابلیت نوسان بیشتر در اطراف سطح پیش‌بینی شده سود هر سهم است. البته باید توجه داشت که ریسک کلی تابعی از دو فاکتور است. یکی دامنه قابلیت تغییر سطح فروش، و دیگری درجه اهرم ترکیبی. از این رو برای درک کاملی از ریسک کلی بایستی هر دوی این فاکتورها در تجزیه و تحلیل مورد توجه و بررسی قرار گیرند.

خلاصه مطالب فصل ۷

♦ - در تجزیه و تحلیل های مالی، اهرم معرف تاثیر یا نفوذ یک متغیر مالی بر بعضی دیگر از متغیر های مالی مرتبط با آن است.

♦ - در تجزیه و تحلیل مالی معمولاً از سه معیار اهرمی استفاده می شود که عبارتند از: اهرم عملیاتی، اهرم مالی و اهرم کلی. به اهرم کلی، اهرم مرکب و اهرم ترکیبی نیز گفته می شود.

♦ - اهرم عملیاتی حساسیت سود قبل از بهره و مالیات (EBIT) را نسبت به نوسانات مقدار فروش (Q) اندازه گیری می کند. درجه اهرم عملیاتی چنین تعریف می شود:

$$DOL = (\Delta EBIT / EBIT) / (\Delta Q / Q)$$

♦ - درجه اهرم عملیاتی به ما کمک می کند تا: اولاً - بدانیم سود قبل از بهره و مالیات چگونه تحت تاثیر نوسانات ناشی از خطای پیش بینی سطح فروش قرار می گیرد. ثانیاً - بتوانیم شدت این تاثیر را، که به آن ریسک تجاری گفته می شود، اندازه گیری کنیم.

♦ - اهرم مالی میزان حساسیت سود هر سهم (EPS) را نسبت به تغییرات سود قبل از بهره و مالیات نشان می دهد. درجه اهرم مالی چنین تعریف می شود:

$$DFL = (\Delta EPS / EPS) / (\Delta EBIT / EBIT)$$

♦ - درجه اهرم مالی ما را قادر می سازد تا: اولاً - بدانیم سود هر سهم به تبعیت از نوسانات سود قبل از بهره و مالیات، چگونه رفتار خواهد کرد. ثانیاً - بتوانیم شدت این رفتار، یعنی ریسک مالی را اندازه گیری کنیم.

♦ - اهرم کلی که به آن اهرم مرکب یا اهرم ترکیبی نیز گفته می شود، معرف ترکیب اهرم عملیاتی و اهرم مالی است. این اهرم رابطه بین تغییرات سود هر سهم را که ناشی از خطای پیش بینی سطح فعالیت یا سطح فروش است، اندازه می گیرد. درجه اهرم کلی چنین تعریف می شود:

$$DTL = (\Delta EPS / EPS) / (\Delta Q / Q)$$

♦ - درجه اهرم کلی ما را یاری می دهد تا: اولاً - تغییراتی را که در سود هر سهم، در نتیجه نوسانات سطح فعالیت واقعی نسبت به سطح پیش بینی شده رخ می دهد، تشخیص دهیم. ثانیاً شدت و مقدار ریسک کلی را اندازه گیری کنیم.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- درجه اهرم عملیاتی چگونه اندازه گیری می شود؟
- ۲- درجه اهرم عملیاتی در اثر نوسانات سطح فروش وانحراف سطح فروش واقعی نسبت به سطح پیش بینی شده چگونه رفتار می کند؟
- ۳- کاربرد معیار درجه اهرم عملیاتی چیست؟
- ۴- درجه اهرم مالی چگونه اندازه گیری می شود؟
- ۵- درجه اهرم مالی به تبعیت از تغییرات سود قبل از بهره ومالیات، چگونه رفتار می کند؟
- ۶- معیار درجه اهرم مالی چه استفادهای دارد؟
- ۷- اندازه گیری درجه اهرم کلی چگونه است؟
- ۸- اهرم کلی در پاسخ به نوسانات سطح فعالیت واحد تجاری، چه گرایشی را نشان می دهد؟
- ۹- کاربرد معیار درجه اهرم ترکیبی در چیست؟
- ۱۰- ماهیت اهرم مالی و اهرم عملیاتی را با هم مقایسه کرده و بگویید هریک از این اهرمها معرف چه نوع ریسکی هستند؟

ب - مسائل

- ۱- سود قبل از بهره ومالیات (EBIT) را به کمک هریک از مجموعه اطلاعات زیر محاسبه کنید:

الف - $P = ۱۰$ ، $Q = ۲۰۰۰۰$ ، $V = ۶$ ، و $FC = ۵۰۰۰۰$

ب - $P = ۵۰$ ، $Q = ۱۲۰۰۰$ ، $V = ۳۰$ ، و $FC = ۲۰۰۰۰۰$

- ۲- شرکتی ۵۰۰۰ واحد از محصولی را تولید کرده ومی فروشد. قیمت فروش هرواحد از این محصول ۳۰۰۰ ریال و هزینه متغیر هرواحد آن ۲۰۰۰ ریال است. اگر سود قبل از بهره

و مالیات این شرکت ۳۰۰۰۰ ریال باشد، هزینه ثابت این شرکت چه مبلغ است؟

۳- شرکت سیگما در شرایط جاری، در هر سال ۴۰۰ واحد از محصولی را تولید می‌کند و می‌فروشد. اگر قیمت فروش هر واحد از این محصول ۱۰۰۰۰ ریال، هزینه متغیر هر واحد آن ۶۰۰۰ ریال و هزینه ثابت سالانه شرکت ۱۰۰۰۰۰ ریال باشد، درجه اهرم عملیاتی (DOL) این شرکت در سطح عملیات جاری چیست؟ اگر مقدار تولید و فروش شرکت به سطح ۶۰۰ واحد صعود کند درجه اهرم عملیاتی آن چه خواهد شد؟

۴- شرکتی پیش‌بینی کرده است که تعداد ۱۵۰۰۰ واحد از محصولی را تولید خواهد کرد و از فروش آن مبلغ ۳۰ میلیون ریال سود قبل از بهره و مالیات به دست آورده و درجه اهرم عملیاتی شرکت برای این سطح از فعالیت ۲/۵ خواهد بود. این امکان وجود دارد که سطح تولید و فروش واقعی شرکت در دامنه‌ای بین ۱۰ درصد زیر مقدار پیش‌بینی شده تا ۵ درصد بالاتر از مقدار پیش‌بینی شده قرار گیرد. با توجه به این اطلاعات، دامنه خطای ممکن در پیش‌بینی مبلغ سود قبل از بهره و مالیات را به صورت درصد، برای این شرکت محاسبه کرده و مبالغ سود قبل از بهره و مالیات متناظر ابتدا و انتهای دامنه مورد پیش‌بینی را به دست آورید.

۵- با توجه به داده‌های شرکت (ج) شامل: نرخ فروش ۴۰ ریال، هزینه متغیر هر واحد ۲۴ ریال، هزینه ثابت ۸۰۰۰۰ ریال، بهره ۳۰۰۰۰ ریال، نرخ مالیات ۵۰ درصد و سود سهام ممتاز ۱۰۰۰۰ ریال. مطلوب است محاسبه درجه اهرم مالی این شرکت در حالتی که سطح فعالیت ۲۰ واحد تولید و فروش باشد.

۶- اطلاعات مندرج در جدول صفحه بعد زیر در رابطه با سه شرکت الف، ب و ج در دست است:

مطلوب است محاسبه ارقام زیر برای هر یک از شرکت‌های الف، ب و ج.

۱- سود قبل از بهره و مالیات

۲- سود هر سهم

۳- نقطه سربه سر عملیاتی

۴- نقطه سربه سر مالی

۵- نقطه سربه سر کلی

۶- درجه اهرم عملیاتی

۷- درجه اهرم مالی

شرح اقلام	شرکت الف	شرکت ب	شرکت ج
مقدار تولید و فروش (واحد)	۲۰ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۳ ۰۰۰
قیمت فروش هرواحد (ریال)	۲۰	۵۰	۱۰۰
هزینه متغیر هرواحد (ریال)	۱۵	۳۰	۴۰
هزینه ثابت دوره (ریال)	۴۰ ۰۰۰	۷۰ ۰۰۰	۱۰۰ ۰۰۰
هزینه بهره (ریال)	۱۰ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰	۴۰ ۰۰۰
سود سهام ممتاز (ریال)	۵ ۰۰۰	۵ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰
تعداد سهام عادی (قطعه)	۱۰ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	۱۵ ۰۰۰
نرخ مالیات (درصد)	۴۰	۵۰	۶۰

فصل ۸

طرحریزی سود

تجزیه و تحلیل بهای تمام شده حجم فعالیت سود

(C.V.P.A.)

مقدمه

«تجزیه و تحلیل بهای تمام شده حجم فعالیت سود» که تا حدودی به صورت یک غلط مصطلح، به «تجزیه و تحلیل نقطه سربه سر»^۱ شهرت یافته است، یکی از ابزارهای بسیار مهم طرحریزی به شمار می آید. این ابزار کمک می کند تا به سؤالاتی مانند سؤالات زیر پاسخ داده شود:

- اقلام بهای تمام شده در ارتباط با حجم فعالیت چگونه رفتار می کنند؟
- واحد تجاری در چه سطحی از فعالیت در نقطه سربه سر قرار خواهد گرفت؟
- حساسیت سود نسبت به نوسانات تولید و فروش چگونه است؟
- حجم فروش بودجه شده چه تاثیری بر سود خواهد داشت؟
- واحد تجاری چه مقدار بایستی تولید کند و بفروشد تا بتواند به سطح سود هدف شده اش برسد؟

^۱ - Cost-Volume-Profit Analysis (CVPA).

^۲ - Break-Even Point

این فصل به تشریح مبانی، روش و کاربرد تجزیه و تحلیل بهای تمام شده -حجم فعالیت سود می پردازد و به هشت قسمت به شرح ترتیب زیر تقسیم می شود:

- ۱- رفتار اقلام بهای تمام شده.
- ۲- فرضیات اساسی^۳.
- ۳- تجزیه و تحلیل ترسیمی.
- ۴- تجزیه و تحلیل جبری.
- ۵- تجزیه و تحلیل چند محصولی.
- ۶- سایر کاربردها.
- ۷- محدودیتهای تجزیه و تحلیل بهای تمام شده -حجم فعالیت سود.
- ۸- تجزیه و تحلیل جبری غیر خطی نقطه سربه سر.

رفتار اقلام بهای تمام شده^۳

به عنوان مقدمه‌ای بر «تجزیه و تحلیل بهای تمام شده -حجم فعالیت سود»، لازم است رفتار اقلام بهای تمام شده مورد مطالعه قرار گیرد. اقلام بهای تمام شده به پنج گروه: اقلام ثابت^۴، اقلام متغیر^۵، اقلام نیمه ثابت^۶، اقلام نیمه متغیر^۷ و اقلام مختلط تقسیم می گردد. اما، در ارتباط با نیاز تجزیه و تحلیل (CVP)، این اقلام نوعاً به سه گروه: ثابت، متغیر و مختلط^۸ یا نیمه متغیر، طبقه‌بندی می شوند.

^۳ -Behaviour Of Costs

^۴ - Fixed Costs

^۵ - Variable Costs

^۶ - Semi-Fixed Costs

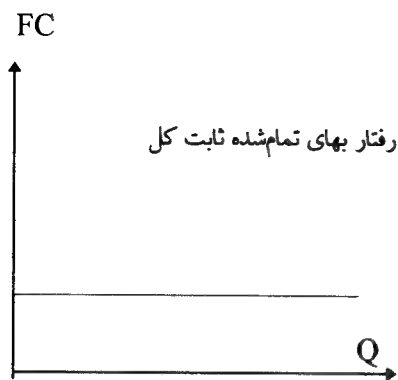
^۷ - Semi-Variable Costs

^۸ - Mixed Costs

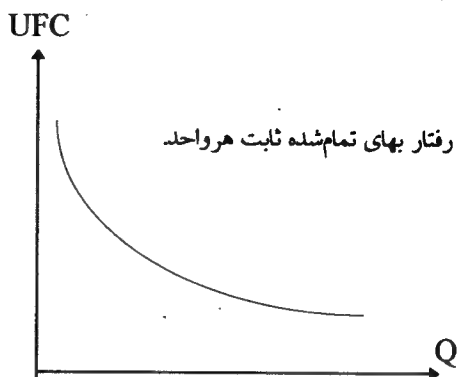
اقلام ثابت بهای تمام شده

تقریباً تمامی واحدهای تجاری اقلام معینی از بهای تمام شده را متحمل می‌شوند که دلای معینیت ثابت هستند این اقلام، در دامنه معینی از فعالیت، بدون ارتباط با حجم ستانده (تولید یا فروش) ثابت می‌مانند. از جمله این اقلام هزینه‌های استهلاک، مالیات بر اموال و دلاریهه بیمه و اجاره را می‌توان نام برد که به علت تملک شرکت بر ماشین آلات و تجهیزات و به خدمت گرفتن ابنیه کارخانه و کارگاهها حاصل می‌شوند. اقلام ثابت بهای تمام شده ممکن است شامل حقوق پرداختی به کارکنان ستادی مدیریتی و سرپرستان، و یا شامل بهره بدهیهای بلند مدت باشند. هزینه‌های ثابت در نتیجه ایجاد ظرفیت معینی به وجود می‌آیند و نسبت به نوسانات فعالیت (استفاده از ظرفیت) بدون تغییر هستند.

رفتار بهای تمام شده ثابت کل نسبت به ستانده در قسمت الف نمودگر ۸-۱ و رفتار بهای تمام شده ثابت هر واحد، به تبعیت از ستانده در قسمت ب آن نمودگر نشان داده شده است.



نمودگر ۸-۱: قسمت الف



نمودگر ۸-۱: قسمت ب

نماد ریاضی بهای تمام شده ثابت کل و ثابت هر واحد چنین است:

$$FC = a \quad \text{مقدار ثابت} \quad (۸-۱)$$

$$UFC = a / Q \quad (۸-۲)$$

که در آنها:

$FC = a$ معرف بهای تمام شده ثابت کل.

UFC = بهای تمام شده ثابت هرواحد. و
 Q معرف مقدار ستانده یا حجم فعالیت می باشد.^۹

اقلام متغیر بهای تمام شده

چندین جزء مهم بهای تمام شده به طور مستقیم با ستانده تغییر می کنند. برای مثال؛ کل بهای تمام شده مواد به طور خطی و متناسب با ستانده تغییر می کند. همچنین بهای تمام شده سوخت، نیرو و دیگر مواد و ملزومات مصرفی ممکن است به نسبت مستقیم با ستانده تغییر کنند. به تمامی اقلامی که به طور نسبتاً مستقیم در اثر تغییر در مقدار فعالیت (ستانده) تغییر می کنند اقلام متغیر بهای تمام شده یا هزینه متغیر گفته می شود.

رفتار جمع اقلام متغیر بهای تمام شده نسبت به ستانده در قسمت الف نمودگر ۲-۸ و رفتار بهای تمام شده متغیر هرواحد نسبت به ستانده در قسمت ب همین نمودگر نشان داده شده است. در اینجا باید به دو نکته توجه نمود:

- ۱- جمع بهای تمام شده ثابت، ثابت باقی می ماند. در صورتی که بهای تمام شده ثابت هرواحد، در تبعیت از افزایش در میزان فعالیت و تعداد ستانده، کاهش می یابد.
- ۲- جمع بهای تمام شده متغیر در راستای کاهش یا افزایش مقدار فعالیت و متناسب با آن، به صورت خطی، رفتار می کند در حالی که بهای تمام شده هر واحد بدون ارتباط با سطح ستانده، ثابت فرض می شود.

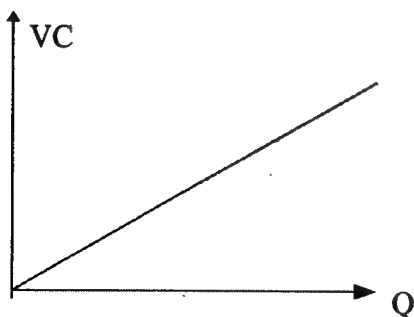
اقلام متغیر بهای تمام شده با بیان ریاضی به صورت زیر تعریف می شود:

^۹ - هر چند بین مفهوم واژه "هزینه" با اصطلاح "بهای تمام شده" تفاوت وجود دارد. (واژه هزینه ترجمه کلمه Expense و بهای تمام شده ترجمه کلمه Cost می باشند) اما، از یکطرف به منظور کوتاه شدن جمله و از طرف دیگر به لحاظ ما نوس بودن اغلب خوانندگان با واژه هزینه، که به طور نادرست به جای بهای تمام شده، در کتب فارسی است استعمال شده، به ناچار در این کتاب نیز این دو مفهوم؛ یعنی بهای تمام شده و هزینه به جای یکدیگر استعمال شده اند. به طور کلی، هرجا از واژه هزینه با پسوند ثابت، متغیر، نیمه ثابت، نیمه متغیر و یا مختلط استفاده شده منظور اقلام بهای تمام شده ثابت، متغیر، نیمه ثابت، نیمه متغیر و مختلط است.

$$Y = bX$$

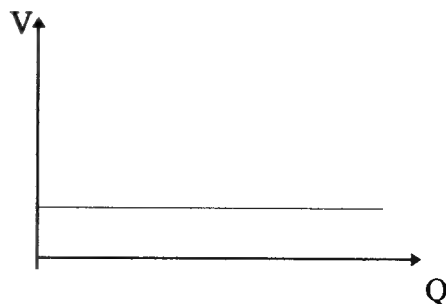
(۸-۳)

که در آن: Y معرف جمع اقلام متغیربهای تمام شده، b بهای تمام شده متغیر یک واحد و X نشان‌دهنده تعداد تولید یا فروش می‌باشند.



نمودگر ۸-۲: قسمت الف:

جمع اقلام متغیربهای تمام شده



نمودگر ۸-۲: قسمت ب:

بهای تمام شده متغیر هر واحد

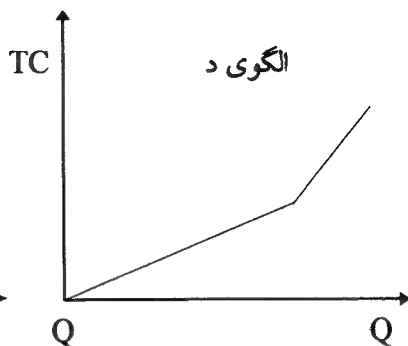
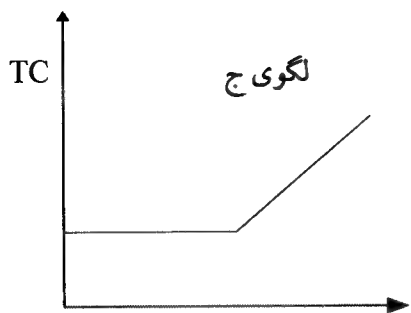
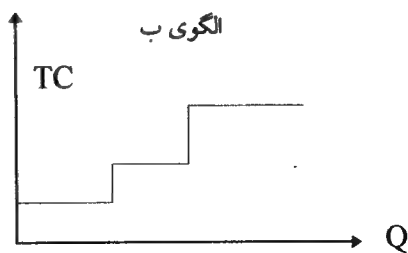
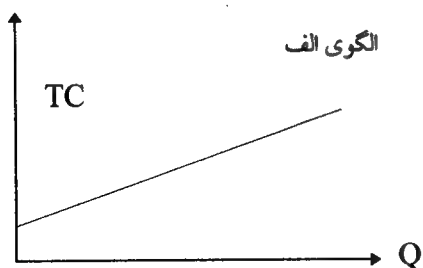
اقلام مختلط بهای تمام شده

بسیاری از اقلام بهای تمام شده نه با الگوی اقلام ثابت بهای تمام شده منطبق‌اند و نه با الگوی اقلام متغیر. برای مثال هزینه تلفن متشکل از مبلغ ثابت آبونمان ثابت به اضافه تعرفه متغیری است که بر مبنای مقدار و زمان مکالمات انجام شده محاسبه و صورت حساب می‌شود. به چنین اقلامی، اقلام مختلط یا نیمه متغیر گفته می‌شود. مجموعه‌ای از اقلام بهای تمام شده نیمه متغیر وجود دارد. بعضی الگوهای اقلام مختلط بهای تمام شده که معمولاً وقوع می‌یابند، در نمودگر ۸-۳ نشان داده شده‌اند. به منظور تجزیه و تحلیل اقلام بهای تمام شده، اقلام نیمه متغیر به دو جزء ثابت و متغیر شکسته می‌شود. صریحاً باید گفت که فقط انواع اقلام نیمه متغیربهای تمام شده منطبق با الگوی قسمت الف نمودگر ۸-۳ را می‌توان این گونه تفکیک کرد. اما به هر حال، در عمل با انواع اقلام نیمه متغیر به گونه‌ای برخورد می‌شود که گویی از رفتاری مشابه با الگوی الف پیروی می‌کنند. چنین رفتاری با استفاده از

رابطه زیر معرفی می‌شود:

$$Y = a + bX \quad (۸-۴)$$

که در آن: Y معرف کل اقلام نیمه متغیرهای تمام شده، a جزء ثابت اقلام نیمه متغیر، b جزء متغیر اقلام نیمه متغیر مربوط به یک واحد ستانده و X تعداد یا مقدار ستانده است.



نمودگر ۸-۳: الگوهای مختلف اقلام نیمه متغیر بهای تمام شده

فرضیات اساسی مربوط به گرایشهای اقلام بهای تمام شده

تجزیه و تحلیل بهای تمام شده فعالیت سود که ابزار ساده و بسیار با اهمیتی برای تجزیه و تحلیل و طرحریزی سود است، برچندین فرض استوار است. استفاده مؤثر از این ابزار می‌طلبد درک عمیقی از این فرضیات که در زیر شرح داده می‌شوند، داشته باشیم.

۱- گرایش یا رفتار ارقام بهای تمام شده قابل پیش‌بینی است:

مدل راحت و آسان CVP بر این فرض بنا شده است که ارقام بهای تمام شده واحد تجاری قابل تجزیه به دو جزء "ارقام ثابت" و "ارقام متغیر" هستند. ارقام ثابت برای تمام دامنه فعالیت بدون تغییر باقی خواهند ماند. ارقام متغیر متناسب با حجم فعالیت تغییر می‌کنند. از این رو گرایش ارقام بهای تمام شده قابل پیش‌بینی است. به هر حال، در عمل چنان ضرورتی نیست که این فرضیات در طول زمان برای تمامی دامنه فعالیت معتبر باشند. بلکه همین قدر که آنها در گستره محدوده‌ای از تولید که شرکت در آن دامنه بیشتر تمایل به عمل دارد معتبر باشند، کافی بوده و تجزیه و تحلیل CVP ابزار مفیدی خواهد بود. به این محدوده "دامنه مربوط" گفته می‌شود.

۲- قیمت فروش هر واحد ثابت است:

این فرض دلالت بر آن دارد که کل درآمد واحد تجاری تابعی خطی از حجم فعالیت (ستانده) است. این فرض در مورد شرکت‌هایی که برای فروش محصولاتشان دارای بازاری قوی هستند کاملاً معتبر است. اما به هر حال برای سایر شرکت‌ها ممکن است چنین نباشد، زیرا ممکن است برای رسیدن به سطح بالاتری از فروش لازم باشد کاهش قیمت داده شود. در هر صورت، به طور کلی این فرض معقولی است و آنچنان غیر واقع‌گرایانه نیست که برای صدمه زدن به اعتبار مدل CVP، به ویژه در محدوده دامنه مربوط فعالیت، کافی باشد.

۳- واحد تجاری ترکیب ثابتی از محصولات را تولید می‌کند:

مدل CVP در مورد یک واحد تولیدی تجاری چند محصولی چنین فرض می‌کند که نسبت ترکیب تولیدات واحد تجاری ثابت باقی می‌ماند. بدون این پیش‌فرض، در مواردی که محصولات مختلف دارای نسبت‌های سود متغیر مختلف باشند، امکان تعیین کردن متوسط نسبت سود متغیر وجود ندارد. مادامی که چنین فرضی ضرورت دارد، بایستی در نظر داشت که ترکیب واقعی محصولات ممکن است از یک مرحله طرحریزی به مرحله دیگر، تفاوت

کند. هر جا که این اختلاف محتملاً واجد اهمیت شود، باعث می‌شود که مدل CVP دارای قابلیت محدود گردد.

۴- تغییرات موجودی پایان دوره نسبت به آغاز دوره ناچیز است:

یک فرض نهایی که مدل CVP را راحت می‌کند، آن است که در طول یک دوره حسابداری حجم فروش با حجم تولید برابر است. به بیان دیگر؛ فرض می‌شود که تغییرات موجودی، بین موجودی اول دوره و موجودی پایان دوره، تقریباً صفر است. این فرض از آن جهت ضرورت پیدا می‌کند که در تجزیه و تحلیل CVP کل اقلام بهای تمام شده را با کل درآمد، در یک دوره معین مطابقت می‌دهیم.

تجزیه و تحلیل ترسیمی

تجزیه و تحلیل بهای تمام شده - فعالیت - سود را می‌توان به شکل ترسیمی یا به صورت جبری انجام داد. در اینجا ابتدا شکل ترسیمی و آنگاه صورت جبری آن مطرح خواهد شد. برای ادامه بحث از مثال زیر استفاده می‌شود:

مثال: شرکت آلفا نوع خاصی قلم خود نویس تولید می‌کند. هزینه‌های ثابت شرکت در هر سال ۳۰ میلیون ریال است. قیمت فروش هر عدد از این قلم خود نویس ۸۰۰ ریال و هزینه متغیر هر واحد از آنها ۵۰۰ ریال است. این شرکت در حال حاضر سالانه تعداد ۱۴۰ هزار عدد از این قلم خود نویس را تولید می‌کند و می‌فروشد. مطلوب است محاسبه نقطه سربه‌سر.

پاسخ: با فرض بر قرار بودن فرضیات اساسی حاکم بر تجزیه و تحلیل CVP، روابط بین حجم فعالیت و اقلام بهای تمام شده و نیز روابط بین حجم فعالیت و مبلغ درآمدهای شرکت آلفا در نمودگر ۸-۴ نشان داده شده، با توجه به این ارقام درمی‌یابیم:

- ۱- تازمانی که حجم تولید کمتر از ۱۰۰ هزار واحد باشد، درآمد کل از هزینه کل کمتر خواهد بود.
 - ۲- وقتی که تولید و فروش در سطح ۱۰۰ هزار واحد قرار گیرد، درآمد کل با هزینه کل مساوی خواهد شد.
 - ۳- زمانی که حجم تولید و فروش از ۱۰۰ واحد تجاوز کند، درآمد کل از هزینه کل بیشتر خواهد گردید.
- بنابراین حجم فعالیت ۱۰۰ هزار واحد معرف نقطه سربه سر است.

سطح سود، در یک سطح فعالیت معین، عبارت است از اختلاف بین درآمد کل با هزینه کل منطبق با آن سطح فعالیت. به هر حال، رابطه بین سود و حجم فعالیت را می‌توان با مشاهده نمودار ترسیم شده در نمودگر ۸-۵، معروف به «نمودار حجم فعالیت-سود» به نحوی آسانتر مورد مطالعه قرار داد. از این نمودار استنتاج می‌شود که حجم سود مقطع اختلاف بین خط درآمد کل و خط هزینه کل را در نمودگر CVP تشکیل می‌دهد. در این نمودگر، شیب خط حجم سود به سادگی برابر است با اختلاف بین شیبهای خطوط درآمد کل و هزینه کل در نمودگر CVP.

حاشیه ایمنی

حاشیه ایمنی منعکس‌کننده اختلاف بین حجم فروش واقعی و حجم فروش در نقطه سربه سر است. معیار حاشیه ایمنی در اصطلاح مطلق برابر است با:

حجم فروش در نقطه سربه سر - حجم واقعی فروش = حاشیه ایمنی
حاشیه ایمنی برای شرکت آلفا برابر است با:

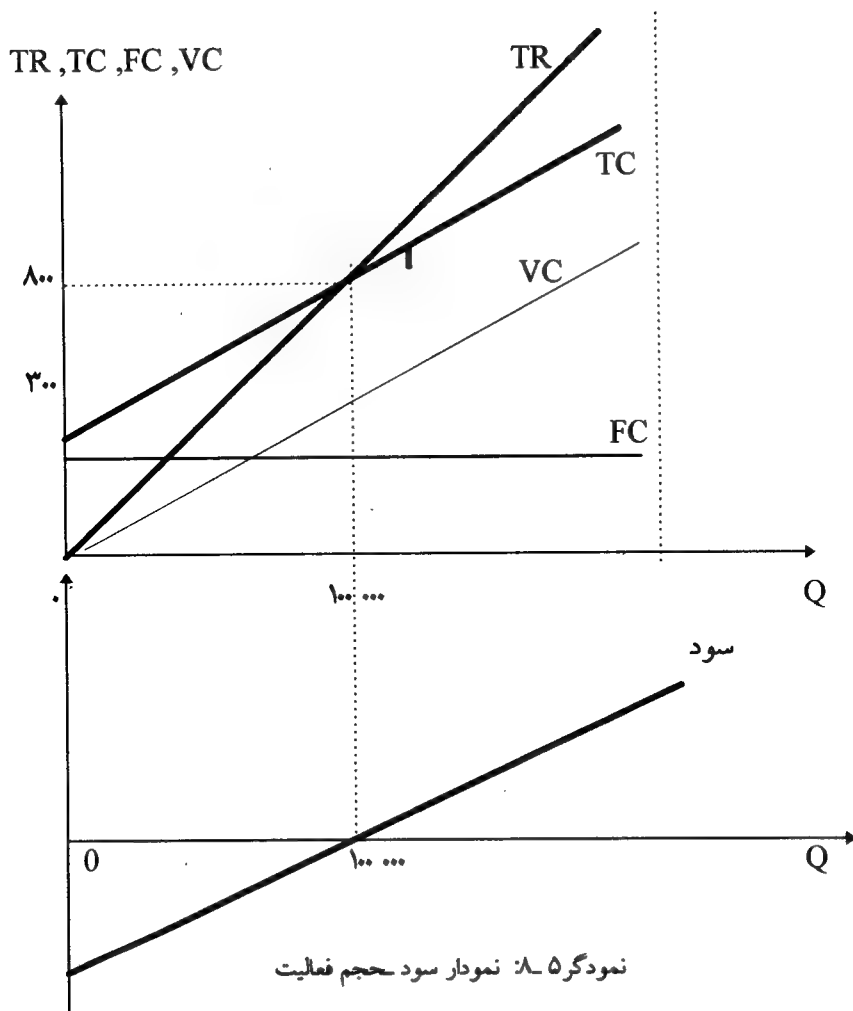
واحد ۴۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰ - ۱۴۰۰۰۰
معیار حاشیه ایمنی در اصطلاح نسبت برابر است با:

$$SM = \frac{\text{فروش در نقطه سربه سر} - \text{فروش واقعی}}{\text{فروش واقعی}} \times ۱۰۰$$

بنا بر این نسبت حاشیه ایمنی شرکت آلفا برابر است با:

$$SM = \frac{۱۴۰۰۰۰ - ۱۰۰۰۰۰}{۱۴۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۰/۲۸۶$$

با توجه به نتایج فوق، به طور آشکارا حاشیه ایمنی بالاتر به منزله حمایت و امنیت بیشتر در مقابل ریسک ناشی از «توسعات کاهشی» در حجم فروش مورد انتظار است و بالعکس.



زاویه اطمینان

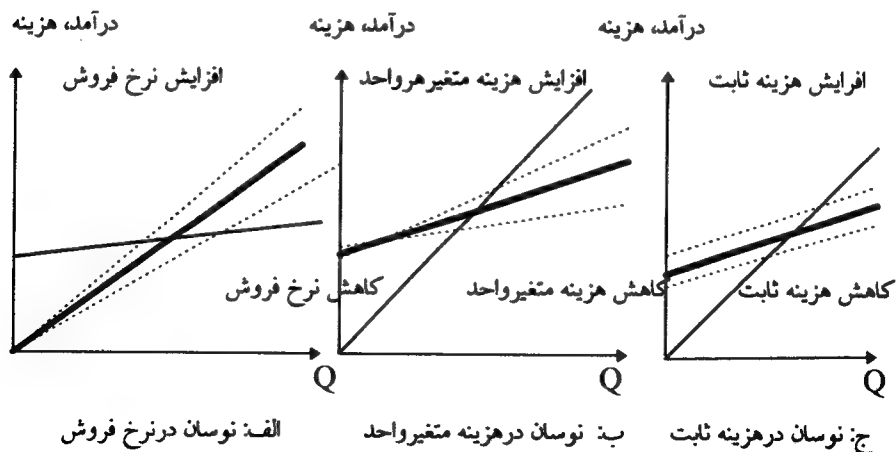
زاویه‌ای که از تقاطع خط درآمد کل و خط هزینه کل (در نمودگر ۵-۸) تشکیل شده است زاویه اطمینان یا زاویه اعتماد نام گرفته است. این زاویه معرف اختلاف بین شیب خط درآمد کل و شیب خط هزینه کل (در حقیقت شیب خط هزینه متغیر) است. از آنجایی که

شیب خط سود، در "نمودگر حجم سود فعالیت"، نیز برابر است با اختلاف بین شیب خط درآمد کل با شیب خط هزینه کل، می توان نتیجه گرفت که زاویه اطمینان برابر با شیب زاویه سود در نمودگر حجم سود حجم فعالیت است. زاویه اطمینان حساسیت و واکنش سود را نسبت به نوسانات حاصله در حجم محصول فروش رفته منعکس می کند. از این رو می توان نتیجه گرفت که: زاویه اطمینان بزرگتر نشانه حساسیت بیشتر سود نسبت به نوسانات حاصله در حجم محصول فروخته شده است و بالعکس.

بررسی آثار نوسانات نرخ فروش،

بهای تمام شده متغیر هر واحد و بهای تمام شده ثابت

نمودگر ۸۶ به طور ترسیمی آثار نوسانات در نرخ فروش، بهای تمام شده متغیر هر واحد و بهای تمام شده ثابت را نشان می دهد. قسمت الف این شکل نشان می دهد که چگونه نوسانات حاصله در نرخ فروش، بر نقطه سربه سر و بر شیب خط سود اثر می گذارد. قسمت ب این شکل نحوه تاثیر تغییرات بهای تمام شده متغیر هر واحد را بر نقطه سربه سر و شیب خط سود نشان می دهد. بالاخره قسمت ج این شکل نشان دهنده چگونگی تاثیر نوسانات حاصله در بهای تمام شده ثابت بر نقطه سربه سر و بر شیب خط سود می باشد.



نمودگر ۸۶ آثار نوسانات در نرخ فروش، بهای تمام شده متغیر هر واحد و بهای تمام شده ثابت

تجزیه و تحلیل جبری

به منظور تجزیه و تحلیل جبری رابطه بهای تمام شده محجم فعالیت سود، نمادهای زیر را مورد استفاده قرار خواهیم داد:

$$FC = \text{کل هزینه های ثابت.}$$

$$Q = \text{مقدار یا تعداد تولید و فروش.}$$

$$V = \text{هزینه متغیر یک واحد.}$$

$$VC = Q \times V = \text{هزینه متغیر کل.}$$

$$P = \text{نرخ فروش هر واحد.}$$

$$\pi = \text{سود.}$$

$$TR = Q \times P = \text{درآمد کل. در نتیجه:}$$

$$\pi = Q \times P - Q \times V - FC \text{ سود و از آن نتیجه می شود:}$$

$$Q = \frac{FC + \pi}{P - V} \quad (۸-۵)$$

معادله (۸-۵)، علاوه بر چیزهای دیگر، می تواند در موارد زیر به کار برده شود:

۱- یافتن مقدار در نقطه سربه سر.

۲- محاسبه سود در سطح معینی از فعالیت (مقداری).

۳- محاسبه مقدار لازم برای دستیابی به سطح معینی از سود.

۴- محاسبه نقطه سربه سر بر اساس مبلغ فروش.

مقدار در نقطه سربه سر به سبب

نقطه سربه سر مقداری عبارت است از تعدادی از تولید و فروش (Q) که سود (π) متناظر با آن برابر صفر است. با قراردادن صفر به جای π در معادله (۸-۵) خواهیم داشت:

$$Q_{(\pi=0)} = \frac{FC}{P - V} \quad (۸-۶)$$

در معادله (۸-۶) عبارت (P-V) که معرف اختلاف بین نرخ فروش هرواحد و هزینه متغیر هرواحد است «حاشیه کمک به سود هرواحد»^{۱۰} یا «حاشیه فروش» نامیده می‌شود. نقطه سربه سر مقداری برای شرکت فرضی آلفا، موضوع مثال قبل، برابر است با:

$$Q_{(\pi=0)} = \frac{30.000.000}{800 - 500} = 100.000 \text{ واحد}$$

سود حاصل از مقدار معینی تولید و فروش

سود (π) یک «سطح مقداری» معین با گذاشتن ارزش مقداری (Q) در یکی از معادلات (۸-۵) به دست می‌آید. براین متوال وقتی که در شرکت آلفا مقدار فروش ۱۴۰.۰۰۰ واحد باشد، سود شرکت برابر خواهد شد با:

$$\pi = 140.000 \times 800 - 140.000 \times 500 - 30.000.000 = 12.000.000 \text{ ریال سود}$$

مقدار تولید و فروش برای تامین سود مورد نظر

مقدار لازم برای تحصیل یک سطح سود هدف شده (π) را می‌توان از طریق قراردادن مقدار π در یکی از معادلات (۸-۵) و حل کردن این معادله برای (Q) به دست آورد. برای مثال: اگر سطح هدف شده سود شرکت آلفا ۱۸.۰۰۰.۰۰۰ ریال باشد، مقدار لازم جهت تامین این سود با حل کردن معادله زیر برابر است با:

$$\text{واحد } 160.000 = Q \quad \text{یا} \quad 18.000.000 = 800 \times Q - 500 \times Q - 30.000.000$$

نقطه سربه سر فروش به ریال

شکل ساده نقطه سربه سر فروش به ریال چنین است:

قیمت فروش هرواحد \times مقدار فروش در نقطه سربه سر = مبلغ فروش در نقطه سربه سر

$$TR_{(\pi=0)} = Q_{(\pi=0)} \cdot P \quad \text{یا:}$$

با استنتاج از معادله (۸-۶)، معادله زیر به دست می آید که می توان از آن برای محاسبه نقطه سربه سر ریالی فروش به طور مستقیم تر استفاده نمود:

$$(۸-۸) \quad \text{نقطه سربه سر ریالی فروش} = \frac{FC}{1 - \frac{V}{P}}$$

با استفاده از معادله (۸-۸) نقطه سربه سر ریالی فروش را برای شرکت آلفا، به ترتیب زیر پیدا می کنیم:

$$\text{ریال} \quad \text{نقطه سربه سر ریالی فروش} = \frac{۳۰۰۰۰}{1 - \frac{۵۰۰}{۸۰۰}} = ۸۰۰۰۰$$

نوسانات: نرخ فروش، هزینه متغیر هرواحد و هزینه ثابت

رابطه بین مقدار (Q) و سود (π) با کمک معادله (۸-۵) مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسیها قیمت فروش هرواحد (P)، هزینه متغیر هرواحد (V)، و هزینه ثابت کل (FC) ثابت نگه داشته شد. می توان به طریقی مشابه، روابط زیر را مورد بررسی و آزمایش قرار داد.

۱- رابطه بین سود (π) و قیمت فروش هرواحد (P) را، درحالتی که مقدار (Q)، هزینه متغیر هرواحد (V) و هزینه ثابت (FC) بدون تغییر فرض شود.

۲- رابطه بین سود (π) و هزینه متغیر هرواحد (V) را، مادامی که مقدار (Q)، قیمت فروش هرواحد (P) و هزینه ثابت (FC)، ثابت گرفته شوند. و

۳- رابطه بین سود (π) و هزینه ثابت (FC) را، با ثابت فرض کردن مقدار (Q)، قیمت فروش هرواحد (P) و هزینه متغیر هرواحد (V). چنین مطالعه ای سریعاً آشکار می سازد که:

(۱) افزایش در قیمت فروش هرواحد با بلا تغییر ماندن Q و V، FC منجر به کاهش نقطه سربه سر مقداری و افزایش شیب خط سود می گردد. کاهش در قیمت واحد فروش، با

ثابت ماندن سایر عوامل فوق، منجر به افزایش نقطه سربه سر مقلاری و کاهش شیب خط سود می‌شود.

(۲) افزایش بر هزینه متغیر هر واحد، در صورت بلا تغییر ماندن مقلار، قیمت هر واحد و هزینه ثابت، سبب افزایش سطح نقطه سربه سر و کاهش شیب خط سود خواهد شد. کاهش هزینه متغیر هر واحد، با فرض ثابت سایر عوامل فوق، موجب کاهش نقطه سربه سر و افزایش شیب خط سود خواهد گردید.

(۳) افزایش در هزینه ثابت، با بلا تغییر ماندن مقلار، قیمت هر واحد و هزینه متغیر هر واحد، به افزایش سطح نقطه سربه سر مقلاری منتج می‌گردد اما شیب خط سود همچنان بلا تغییر میماند. همچنین، کاهش در هزینه‌های ثابت با فرض ثابت دیگر عوامل یاد شده، سبب می‌شود که نقطه سربه سر مقلاری کاهش یابد اما در شیب خط سود تغییری حاصل نخواهد شد.

تجزیه و تحلیل چند محصولی

تاکنون بحث پیرامون تجزیه و تحلیل نقطه سربه سر در یک واحد تجاری تک محصولی دور می‌زد. اکنون به تجزیه و تحلیل نقطه سربه سر برای یک واحد تجاری که به طور همزمان بیش از یک محصول تولید می‌کند می‌پردازیم. به طور کلی نقطه سربه سر کلی در یک واحد چند محصولی با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = \frac{FC}{\sum W_i CM_i}$$

که در آن:

Q معرف نقطه سربه سر کلی، FC هزینه ثابت کل، W_i نسبت یا سهم محصول i (از جنبه مقلاری) در ترکیب فروش واحد تجاری و $(\sum W_i = 1)$ ، و CM_i نماینده حاشیه کمک به سود محصول I است.

مثال: مورد یک شرکت چند محصولی را در نظر بگیرید که سه نوع محصول P ، Q و R را تولید می‌کند. نرخ فروش هرواحد از این محصولات به ترتیب ۱۰۰۰ ، ۸۰۰۰ و ۵۰۰۰ ریال و هزینه‌های متغیر هرواحد آنها به ترتیب ۵۰۰ ، ۴۰۰ و ۲۰۰ ریال است. جمع کل هزینه ثابت مجموعه محصولات این شرکت بالغ بر ۱۴۸۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد. اگر نسبت سهم مقداری تولید هریک از این محصولات به ترتیب ۲۰ درصد، ۳۰ درصد و ۵۰ درصد باشد، مطلوب است محاسبه نقطه سربه سر کلی و نقطه سربه سر مقداری هریک از این سه محصول.

حل: با در دست داشتن اطلاعات فوق حاشیه کمک به سود کلی این سه محصول عبارت است از:

$$\sum W_i CM_i = W_1 CM_1 + W_2 CM_2 + W_3 CM_3 =$$

$$= ۰/۲۰ \times ۵۰۰ + ۰/۳۰ \times ۴۰۰ + ۰/۵۰ \times ۳۰۰ = ۳۷۰ \text{ ریال}$$

نقطه سربه سر مقداری کل برابر است با:

$$۱۴۸۰۰۰۰۰ \div ۳۷۰ = ۴۰۰۰۰ \text{ واحد}$$

اکنون این نقطه سربه سر مقداری کل به ترتیب زیر بین سه محصول مختلف شرکت سرشکن می‌شود:

$$P = ۴۰۰۰۰ \times ۰/۲ = ۸۰۰۰ \text{ واحد} \quad P \text{ نقطه سربه سر مقداری محصول}$$

$$Q = ۴۰۰۰۰ \times ۰/۳ = ۱۲۰۰۰ \text{ واحد} \quad Q \text{ نقطه سربه سر مقداری محصول}$$

$$R = ۴۰۰۰۰ \times ۰/۵ = ۲۰۰۰۰ \text{ واحد} \quad R \text{ نقطه سربه سر مقداری محصول}$$

نقطه سربه سر مقداری محصولات منفرد

تعداد زیادی از واحدهای تجاری از جنبه تولیدی به بخشهای متعددی سازمان داده می‌شوند. در چنین سازمانهایی از دیدگاه مقاصد طرحریزی ممکن است کوشش شود نقطه سربه سر هر یک از بخشهای تولید به طور جداگانه محاسبه گردد. برای انجام این کار می‌توان مسیری را طی نمود:

۱- تعیین هزینه‌های ثابت یک بخش تولید به صورت مجموع "هزینه‌های قابل تفکیک"

و تخصیص سهمی از «هزینه‌های ثابت مشترک یا عمومی» قابل تخصیص به هر بخش.

۲- محاسبه نقطه سربه سر مقداری این بخش تولید به این صورت:

هزینه‌های ثابت این بخش

حاشیه کمک به سود

برای نمونه، مورد شرکت بتا را در نظر بگیرید که تولیداتش را در سه بخش تولیدی الف، ب و ج سازمان داده است. اطلاعات مربوط درباره این بخشهای تولیدی به شرح جدول زیر است:

شرح اقلام	(اقلام به ریال)	بخش الف	بخش ب	بخش ج
هزینه‌های ثابت قابل تفکیک	۱ ۱۰۰ ۰۰۰	۶۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	
هزینه‌های ثابت تخصیص یافته	۱ ۰۰۰ ۰۰۰	۶۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	
جمع هزینه‌های ثابت	۲ ۱۰۰ ۰۰۰	۱ ۲۰۰ ۰۰۰	۸۰۰ ۰۰۰	
حاشیه کمک به سود	۲۰۰	۱۴۰	۸۰	

$$\frac{۲ ۱۰۰ ۰۰۰}{۲۰۰} = ۱۰ ۵۰۰ \quad \text{نقطه سربه سر مقداری بخش الف - واحد}$$

$$\frac{۱ ۲۰۰ ۰۰۰}{۱۴۰} = ۸ ۵۷۱ \quad \text{نقطه سربه سر مقداری بخش ب - واحد}$$

$$\frac{۸۰۰ ۰۰۰}{۸۰} = ۱۰ ۰۰۰ \quad \text{نقطه سربه سر مقداری بخش ج - واحد}$$

سایر کاربردهای تجزیه و تحلیل CVP

به کمک پاسخ سوالات مطرح شده در آغاز این فصل، نگرش اساسی تجزیه و تحلیل بهای تمام شده - حجم فعالیت - سود می‌تواند به تجزیه و تحلیل انواع دیگری از تصمیمات، تعمیم داده شود. جنبه اصلی چنین تجزیه و تحلیلی عبارت است از «مقایسه درآمدهای تفاضلی با هزینه‌های تفاضلی». در این قسمت چنین تجزیه و تحلیلی برای سه موقعیت تصمیم‌گیری زیر شرح داده می‌شود:

۱- ادامه یا توقف تولید یک محصول .

۲- فروش یا پردازش بیشتر یک محصول.

۳- ساخت یا خرید یک قطعه.

۴- قبول یا رد یک سفارش خاص

ادامه یا توقف تولید یک محصول

مدیریت شرکت گاما بررسی می کند که آیا به تولید محصول ج که دارای حاشیه سود منفی است، ادامه دهد و یا تولید آن را قطع کند. صورت وضعیت صفحه بعد تصویر قابلیت سود آوری این محصول را منعکس می کند.

تجزیه و تحلیلی از سربار ثابت ساخت نشان می دهد که ۵۰ درصد آن هزینه ثابت قابل تفکیک و ۵۰ درصد بقیه معرف هزینه های مشترکی است که به هزینه ثابت تخصیص داده شده. همچنین، ۵۰ درصد هزینه های ثابت اداری و فروش که به محصول ج سرشکن شده است، قابل تفکیک به هزینه ثابت بوده و ۵۰ درصد مابقی هزینه مشترکی است که به هزینه های ثابت تخصیص یافته است.

صورت وضعیت قابلیت سود آوری محصول ج	
۹۰۰۰ ...	فروش ۶۰۰۰ واحد به قیمت هر واحد ۱۵۰۰ ریال
	بهای تمام شده کالای فروش رفته:
۳۰۰۰ ...	- مواد مستقیم از قرار هر واحد ۵۰۰ ریال
۱۲۰۰ ...	- کار مستقیم بابت هر واحد ۲۰۰ ریال
۱۲۰۰ ...	- سربار ساخت متغیر
۳۶۰۰ ...	- سربار ساخت ثابت
	هزینه های اداری، توزیع و فروش:
۶۰۰ ...	- متغیر
۶۰۰ ...	- ثابت
۱۰۲۰۰ ...	جمع کل هزینه های عملیاتی
(۱۲۰۰ ...)	سود (زیان) خالص

بر اساس اطلاعات مذکور، تجزیه و تحلیل زیر می تواند صورت پذیرد:

۹	- درآمد حاصل از فروش
۶	- هزینه‌های متغیر تولید و توزیع
۳	- حاشیه کمک به سود
۲ ۱۰۰ ...	- هزینه‌های ثابت مرتبط با محصول ج
۹۰۰ ...	- حاشیه کمک به هزینه‌های مشترک

از آنجایی که محصول ج حاشیه مثبتی در جهت تا مین هزینه‌های مشترک از خود به جای می‌گذارد، بهتر است که تولید این محصول ادامه یابد.

فروش یا پردازش بیشتر یک محصول

شرکتی دارای این اختیار است که یکی از محصولاتش را یا به صورت نیمه تمام بفروشد یا آن را تکمیل‌تر کرده و آنگاه به فروش رساند. اطلاعات زیر در رابطه با این محصول در دسترس است:

۵۰ ریال	- قیمت فروش هر واحد محصول نیمه ساخته
۱۰۰ ریال	- قیمت فروش هر واحد محصول ساخته شده
۲۰ ریال	- هزینه متغیر پردازش بیشتر هر واحد
۱۵۰ ۰۰۰ ریال	- هزینه‌های ثابت مرتبط با تصمیم برای پردازش بیشتر
۶۰۰۰ واحد	- تعداد واحدهایی که بیشتر پردازش خواهند شد

بر اساس اطلاعات داده شده، می‌توان تجزیه و تحلیل زیر را انجام داد:

- درآمد اضافی ناشی از پردازش بیشتر (۵۰ ریال \times ۶۰۰۰ واحد) ۳۰۰ ۰۰۰ ریال.

- هزینه‌های اضافی ناشی از پردازش بیشتر:

۱۲۰ ۰۰۰ ریال	- هزینه‌های متغیر
۱۵۰ ۰۰۰ ریال	- هزینه‌های ثابت
۳۰ ۰۰۰ ریال	- سود اضافی حاصل از پردازش بیشتر این محصول

به طوری که ملاحظه می‌شود سود ناشی از پردازش بیشترین محصول مثبت است، پس می‌ارزد که این شرکت راه حل پردازش بیشتر را انتخاب کند.

ساخت یا خرید یک قطعه

یک شرکت اتومبیل سازی بررسی می کند که آیا قطعه خاصی را که به ۱۰۰۰ عدد از آن نیاز دارد، به قیمت هر قطعه ۱۰۰۰ ریال خریداری نماید یا خودش آن را بسازد. هزینه های ساخت این قطعه توسط خود شرکت به شرح زیر برآورد شده است:

شرح اقلام	جمع هزینه برای ۱۰۰۰ واحد	هزینه هر واحد
مواد مستقیم	۴۰۰ ۰۰۰	۴۰۰
کار مستقیم	۲۰۰ ۰۰۰	۲۰۰
سربار متغیر ساخت	۲۰۰ ۰۰۰	۲۰۰
سربار ثابت ساخت	۳۵۰ ۰۰۰	۳۵۰
جمع	۱ ۱۵۰ ۰۰۰	۱ ۱۵۰

۳۵۰ ۰۰۰ ریال سربار ثابت ساخت شارژ شده مشتمل بر مبلغ ۱۰۰ ۰۰۰ ریال است که در اثر تصمیم گیری برای تولید این قطعه حاصل خواهد شد (به عبارتی: این مبلغ از سربار ثابت ساخت معرف هزینه ثابت قابل تفکیک است)، و مبلغ ۲۵۰ ۰۰۰ ریال باقی مانده، سربار ثابت مشترکی است که به قطعه تحت بررسی تخصیص یافته است.

با در دست داشتن اطلاعات فوق می توان تجزیه و تحلیل زیر را انجام داد:

کل هزینه تفاضلی ۱۰۰۰ قطعه مورد نظر، در صورتی که این قطعه تولید شود، شامل:

مواد مستقیم	۴۰۰ ۰۰۰ ریال
کار مستقیم	۲۰۰ ۰۰۰
سربار متغیر ساخت	۲۰۰ ۰۰۰
سربار ثابت قابل تفکیک	۱۰۰ ۰۰۰
جمع کل	<u>۹۰۰ ۰۰۰</u>

جمع کل بهای تمام شده تفاضلی ۱۰۰۰ واحد، اگر قطعه خریداری گردد ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال خواهد شد، در نتیجه: نظریه اینکه هزینه های تفاضلی اخذ تصمیم نسبت به ساخت قطعه توسط شرکت، کم تر از هزینه تفاضلی حاصل از تصمیم خرید است، لذا توصیه می شود که این قطعه توسط خود شرکت ساخته شود.

قبول یا رد یک سفارش خاص

در بعضی شرایط فروش محصولی به قیمتی زیر بهای تمام شده کل و بالای بهای تمام شده تفاضلی برای شرکت معقول خواهد بود. تاحدی که درآمدهای تفاضلی متجاوز از هزینه‌های تفاضلی باشند، شرکت سودش را در کوتاهمدت افزایش خواهد داد (یا اگر در حال حاضر در منطقه زیان فعالیت دارد، زیانش را کاهش خواهد داد). در این رابطه به بررسی اطلاعات ارائه شده در مثال زیر می‌پردازیم:

مثال: شرکتی محصول واحدی را تولید می‌کند و تولید ۱۰۰ ۰۰۰ واحد از این محصول را در طول دوره سه ماهه بعد در دستور کار خود دارد. بهای تمام شده برای سه ماهه آتی به شرح زیر برآورد می‌شود:

کار مستقیم	۶ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
مواد مستقیم	۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
سر بار متغیر	۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
سر بار ثابت	۴ ۰۰۰ ۰۰۰
جمع	<u>۱۴ ۰۰۰ ۰۰۰</u>

این شرکت سفارشی به حجم ۸۰ ۰۰۰ واحد و به قیمت هر واحد ۱۸۰ ریال، برای ساخت و تحویل در دوره سه ماهه آتی دریافت کرده است. نا محتمل به نظر می‌رسد که سفارش دیگری برای ۲۰ ۰۰۰ واحد باقیمانده ظرفیت طراحی شده شرکت به بهای هر واحد ۱۸۰ ریال دریافت شود، اما یک مشتری آماده است که این تعداد باقیمانده را به بهای هر واحد ۱۲۰ ریال خریداری نماید. آیا شرکت بایستی این سفارش را قبول کند؟

مطالعه و بررسی اقلام برآورد شده بهای تمام شده نشان می‌دهد که در طول سه ماهه بعد، بهای تمام شده کار مستقیم و سر بار ثابت ساخت، فارغ از آنکه سفارش اخیر قبول یا رد شود، باقی می‌ماند. بنا بر این، این هزینه‌ها در کوتاهمدت نامربوط تلقی می‌شوند. اگر فقط ۸۰ ۰۰۰ واحد تولید شود، بهای تمام شده مواد مستقیم و سر بار متغیر به تناسب کاهش خواهند یافت. بنا بر این، این هزینه‌های متغیر در کوتاهمدت مربوط محسوب می‌شوند چونکه آنها بسته به آنکه سفارش ویژه پذیرفته شود یا خیر، تفاوت خواهند کرد. اکنون، اگر

می‌توانیم بهای تمام شده مربوط برآورد شده را با درآمدهای مربوط، در صورتی که سفارش ویژه پذیرفته شود، مورد مقایسه قرار دهیم.

۲۴۰۰۰۰		درآمد اضافی (۲۰۰۰۰ × ۱۲۰)
		کسرمی شود هزینه‌های مربوط:
	۴۰۰۰۰۰	مواد مستقیم (هرواحد ۲۰ ریال)
	۴۰۰۰۰۰	سربار متغیر (هرواحد ۲۰ ریال)
۸۰۰۰۰۰		
۱۶۰۰۰۰۰		مازاد درآمدهای مربوط بر هزینه‌های مربوط (یعنی: کمک به سربارهای ثابت دوره مورد نظر)

این شرکت کمکی به مبلغ ۱۶۰۰۰۰۰ ریال در جهت هزینه‌های ثابت تحصیل خود دهد کرد و این کمک سود شرکت را به همین مبلغ افزایش خواهد داد این مطلب در صورت وضعیت سود شرکت، در زیر نشان داده شده است:

شرح اقلام	سفارش پذیرفته نشود	سفارش پذیرفته شود
فروش	۱۴۴۰۰۰۰	۱۶۸۰۰۰۰
بهای تمام شده متغیر فروش:		
مواد مستقیم	۱۶۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰
سربار متغیر	۱۶۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰
حاشیه کمک	۱۱۲۰۰۰۰	۱۲۸۰۰۰۰
کسرمی شود - سربار ثابت	۴۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰
- کار مستقیم	۶۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰
سود (زیان)	۱۲۰۰۰۰	۲۸۰۰۰۰۰

قبل از آنکه پذیرش این سفارش توصیه گردد، بایستی چهار عامل مهم زیر در نظر گرفته شود:

- ۱- فرض می‌شود که قیمت‌ها فروش در آینده تحت تاثیر فروش ۲۰۰۰۰ واحد به یک مشتری خاص با قیمتی زیر قیمت جاری بازار قرار نمی‌گیرد. اگر این فرض نادرست باشد آنگاه رقبا ممکن است دست به عمل مشابه در جهت کاهش دادن قیمت‌های فروششان، در تلاش برای ظرفیت امکانات استفاده نشده خود بزنند. این عمل می‌تواند به سقوط قیمت بازار

منجر شود، که آن به نوبه خود به کاهش سود ناشی از فروشهای آتی منجر خواهد شد. در این صورت ممکن است کاهش سودهای آتی به مراتب بزرگتر از عواید کوتاهمدت حاصله ناشی از پذیرش سفارشات ویژه با قیمتی زیر قیمتهای رایج بازار گردد.

۲- تصمیم به پذیرش این سفارش مانع از آن خواهد شد که شرکت بتواند سفارشات دیگری را بپذیرد که چه بسا درآمدی به قیمت رایج تحصیل کنند. به عبارت دیگر، فرض شده است که در طول دوره مورد نظر هیچ فرصت بهتری برای شرکت به دست نخواهد و هیچ پیشنهاد بهتری ارائه نخواهد شد.

۳- فرض شده است که منابع هیچ آلترناتیو و راه استفاده دیگری نخواهند داشت که کمکی متجاوز از ۱۶۰۰ ۰۰۰ ریال عاید سازد و سرانجام

۴- فرض شده است که هزینههای ثابت در دوره تحت بررسی غیرقابل تغییر هستند. به بیان دیگر، ما فرض می‌کنیم که نیروی کار مستقیم و سربارهای ثابت نمی‌توانند در کوتاهمدت کاهش یابند، یا آنکه آنها در مقابل افزایش صعودی تقاضا، که انتظار می‌رود در بلند مدت رخ دهد، حفظ می‌شوند.

مقایسه هزینههای مربوط با درآمدهای مربوط بر آن تاکید دارد که ۱۶۰۰ ۰۰۰ ریال مزایای کوتاهمدت در قبال پذیرش سفارش حاصل خواهد شد. مدیریت بایستی توجه داشته باشد که آیا ۱۶۰۰ ۰۰۰ ریال مزایای کوتاهمدت با عدم مزایای مطرح شده در بالا قابل برابری است یا خیر. یعنی مدیریت باید درباره به چشم پوشی از تحصیل مبلغ ۱۶۰۰ ۰۰۰ ریال فراهم شده فعلی به منظور حمایت از قیمتهای بازار در بلند مدت، تصمیم بگیرد.

توجه داشته باشید که توصیه پذیرش این سفارش فقط در دوره کوتاهمدت صورت می‌گیرد، که در مثال بالا این دوره سه ماهه فرض می‌شود است. در شرایط و موقعیتهایی که شرکتها با ظرفیتهای اضافی مشابه شرایط مطرح شده در مثال بالا مواجه می‌شوند، واجد اهمیت است که اتخاذ تصمیم کوتاهمدت با توجه به بررسی و ملحوظ داشتن شرایط بلند مدت صورت گیرد. حال فرض کنید که این بازنگری نشان می‌دهد که انتظار می‌رود موقعیت مطرح شده در مثال قبل ادامه یابد و شرکت حجم فروش سالانهای بالغ بر ۳۰۰ ۰۰۰ واحد (هر سه ماه ۸۰ ۰۰۰ واحد) به نرخ فروش هرواحد ۱۸۰ ریال پیش‌بینی می‌کند. همچنین

فرض کنید که امکان مذاکره برای پیمانی بلند مدت برای ۸۰۰۰۰ واحد، بقیه ظرفیت سالانه (هر سه ماه ۲۰۰۰۰ واحد) با قیمت هر واحد ۱۲۰ ریال وجود دارد و هیچ مورد استفاده دیگری برای ظرفیت خالی شرکت وجود ندارد. شرکت می‌تواند در بلند مدت ظرفیت ۱۰۰۰۰ واحدی سه ماهه را به ۸۰۰۰۰ واحد تقلیل دهد. حال فرض کنیم که با این عمل قادر باشد هزینه‌های کار مستقیم و سربار ثابت را به به میزان ۲۵ درصد کاهش دهد. با در نظر گرفتن یک افق زمانی سه ساله، درآمدها و هزینه‌های تفاضلی ناشی از قبول پیمان ویژه به شرح زیر خواهد بود:

درآمد فروش اضافی (۲۰۰۰۰ واحد در هر فصل به مدت ۳ سال)	۸۰۰ ۰۰۰ ۲۸ ریال
کسری می‌شود هزینه‌های مربوط:	
هزینه‌های متغیر (هر فصل ۲۰۰۰۰ واحد از قرار هر واحد ۴۰ ریال در طول ۳ سال)	(۹ ۶۰۰ ۰۰۰)
هزینه‌های ثابت اضافی $(۰.۲۵ \times ۱۰۰۰۰۰ \times ۳ \text{ سال})$	(۳۰ ۰۰۰ ۰۰۰)
مازاد هزینه‌های مربوط با درآمدهای مربوط	۱۰ ۸۰۰ ۰۰۰ ریال

لذا قبول سفارش ویژه برای بلند مدت سودآور نبوده و بایستی ظرفیت اضافی کاسته شود. بنا بر این، مطالعات خاص بایستی منحصر بر کوتاهمدت تاکید کنند. هدف بایستی پیشینه کردن جریان‌ات نقدی ورودی خالص در بلند مدت باشد. "شرکتها بایستی از مزایای فرصتهای کوتاهمدت برخوردار شوند، اما، در عین حال، بایستی ملاحظات بلندمدت را نیز مورد مذاقه قرار داده و به حساب منظور کنند."

محدودیت‌های تجزیه و تحلیل C.V.P.

تجزیه و تحلیل بهای تمام شده - حجم فعالیت سود ابزار مفیدی برای طرحریزی سود است. اما به هر حال، این ابزار تحت تأثیر چندین محدودیت است که در اثر عوامل زیر ایجاد می‌شوند:

۱- ساختار پیچیده اقلام بهای تمام شده: ساختار هزینه بسیاری از واحدهای تولیدی-تجاری دارای اقلامی هستند که نمی‌توان آنها را به ثابت یا متغیر طبقه بندی نمود.

طبیعتاً این گونه ساختارهای هزینه برای استفاده در تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر به سادگی قابل استفاده نخواهند بود.

۲- تنوع محصول: اغلب تجزیه و تحلیل‌های انجام شده در این فصل برای شرکتی در نظر گرفته شده که تولید کننده محصولی واحد بوده است. در مورد شرکت‌های چند محصولی هم برای دستیابی به نمایندگی از «یک واحد تولید»، ترکیبی از محصولات استاندارد فرض شده است. به هر حال، این موضوع معرف مشکلات و دشواریهایی در تخصیص هزینه خواهد بود.

۳- تغییر جو اعتماد و اطمینان: در مبانی فرموله کردن نقطه سر به سر، ارزش زمانی پول نادیده گرفته می‌شود. این امر در صورتی پذیرفتنی و قابل قبول است که هزینه‌ها و درآمدها کما بیش به طور همزمان رخ دهند. اگر آنها در نقاط زمانی مختلف وقوع پیدا کرده و تفاوت سیستماتیک در شرایط اطمینان آنها موجود باشد (مثلاً، هزینه‌های ثابت قبل از هزینه‌های متغیر به وجود می‌آیند و این دو هزینه مقدم بر ایجاد درآمد بروز می‌کنند)، بایستی این گونه هزینه‌ها و درآمدها با اصطلاح ارزش زمانی پول بیان شوند.

۴- روابط غیر خطی: اساس تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر فرض مبنا را بر وجود رابطه‌ای خطی می‌گذارد. به بیان دیگر، فرض این است که واحد هزینه متغیر (V) و واحد قیمت فروش (P) نسبت به هر واحد ستانده ثابت باقی می‌مانند. اما از آنجایی که V و P متمایل به تغییر کردن، در تبعیت از تغییر ستانده، می‌باشند، (به سبب عواملی نظیر تشدید رقابت و واقعگرایی اقتصاد به مقیاس)، در نتیجه نقطه سر به سر ممکن است قدری نشانه‌های مبهم و گمراه کننده فراهم کند. برای فائق آمدن بر این محدودیت می‌توان از تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر که با روابط غیر خطی سروکار دارد استفاده نمود. اگر چه این کار واقعگرایانه‌تر است، اما چنین عملی بسیار پیچیده تر شده و تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر را از اهمیت و جایگاهی که به لحاظ روشنی، صراحت و سادگی کسب کرده است، دور خواهد کرد.

با همه تفصیلات بالا، در مجموع، تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر ابزار سودمندی برای طرحریزی سود، در موقعیتهای نسبتاً ساده می‌باشد. به هر حال، استفاده از آن در موقعیتهای با

پیچیدگی متوسط و بالاتر بایستی با احتیاط انجام شده و در چنین شرایطی یا اصلاح شود و یا نقائص آن به کمک دیگر ابزار دقیق‌تر تجزیه و تحلیل، ترمیم و تکمیل گردد.

تجزیه و تحلیل جبری غیر خطی نقطه سربه سر

در تجزیه و تحلیل استاندارد بهای تمام‌شده حجم فعالیت‌سود، روابط، خطی فرض می‌شوند. اما این تجزیه و تحلیل را با روابط غیر خطی نیز می‌توان به خوبی انجام داد. اگر فرض کنیم که:

- ۱- نرخ فروش به تبعیت افزایش مقدار ستانده تقلیل می‌یابد^{۱۱}، و
- ۲- بهای تمام شده متغیر هر واحد تا سطح معینی از ستانده کاهش می‌یابد و از آن پس روبه افزایش می‌گذارد

آنگاه: نمودار بهای^{۱۲} "تمام شده - حجم فعالیت" را مانند آنچه در نمودگر صفحه بعد نشان داده شده است به دست خواهیم آورد. در این نمودگر دیده می‌شود که منحنی درآمد کل، بهای تمام شده کل را در دو نقطه X_1 و X_2 قطع کرده و در خارج از این دامنه در زیر منحنی بهای تمام شده کل قرار می‌گیرد. این بدان معنی است که شرکت فقط در زمانی که سطح ستانده در فاصله بین در دو نقطه X_1 و X_2 تنظیم شود سود خواهد داشت و بیشترین شدت سود در نقطه X^* حاصل خواهد شد.

اگر منحنیهای درآمد کل و بهای تمام شده کل به زبان ریاضی بیان شوند، بیان ریاضی تجزیه و تحلیل بهای تمام شده حجم فعالیت سود حاصل خواهد شد. برای مثال فرض کنید که توابع زیر معرف رابطه درآمد و بهای تمام شده باشند:

$$TR = ۱۰ \dots X - X^2$$

$$VC = ۵ \dots X + X^2$$

^{۱۱} - این فرضیات به طور متعارف و واقع‌گرایانه به نظر می‌رسند زیرا: (۱) - صرفه جوئیها تا نقطه معینی قابل دسترس بوده و بعد از آن نقطه ریخت و پاش و عدم صرفه رشد خواهد کرد. (۲) - برای افزودن بر حجم تولید و فروش اغلب بایستی نرخ فروش را تقلیل داد (این دو مورد در واقع به ترتیب در اثر قانون بازده نزولی و قانون عرضه و تقاضا حادث می‌شوند).

$$a = ۲ \dots \dots$$

$$TC = ۲ \dots \dots + ۵ \dots X + ۲X^۲$$

که در آنها:

- TR = درآمد کل ،

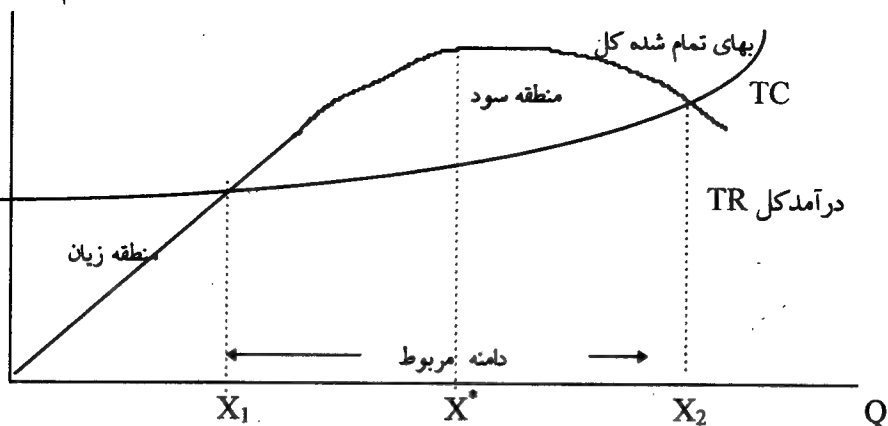
- X = مقدار تولید و فروش ،

- VC = کل بهای تمام شده متغیر

- a = بهای تمام شده ثابت و

- TC = جمع کل بهای تمام شده.

درآمد/بهای تمام شده



تابع سود (π) از طریق تفاوت درآمد کل با هزینه کل، به شکل زیر حاصل می‌شود:

$$\pi = TR - TC = ۱۰ \dots X - X^۲ - (۲ \dots \dots + ۵ \dots X + ۲X^۲)$$

$$\pi = -۳X^۲ + ۵ \dots X - ۲ \dots \dots$$

نقاط سربه سر از طریق مساوی صفر قراردادن تابع وحل کردن آن برای X به دست

$$-۳X^۲ + ۵ \dots X - ۲ \dots \dots = ۰$$

می‌آید. یعنی:

با حل این معادله دو مقدار مثبت برای X حاصل می‌شود که عبارتند از:

$$X = 123 \quad \text{و} \quad X = 4877$$

این بدان معنی است که تا زمانی که سطح تولید بین ۱۲۳ تا ۴۸۷۷ واحد تنظیم شده باشد، سود مثبت و خارج از این دامنه سود منفی خواهد بود (یا زیان رخ خواهد داد). و اما در چه سطحی از تولید سود حداکثر خواهد شد؟ حد اکثر سود وقتی حاصل می شود که درآمد کل با بهای تمام شده کل دارای بالاترین اختلاف باشند. این سطح به روش ریاضی به صورت زیر محاسبه می شود:

از تابع سود مشتق اول گرفته و آن را مساوی صفر قرار می دهیم: آنگاه:

$$d\pi / dx = 5 \dots -6 \quad x = 0 \quad \longrightarrow \quad X = 833 \quad \text{واحد}$$

اکنون اگر مشتق دوم π را نسبت به X مورد ارزیابی قرار دهیم، خواهیم داشت:

$$d^2\pi/dx^2 = -6$$

چون مشتق دوم منفی است، پس تابع سود دارای نقطه ماکزیمی برابر ۸۳۳ می باشد. اگرچه تجزیه و تحلیل غیر خطی بهای تمام شده حجم فعالیت سود کلی تر و مفهومی تر به نظر می رسد، اما معمولاً واحدهای تجاری در عمل از روش تجزیه و تحلیل خطی بهای تمام شده حجم فعالیت سود استفاده می کنند به دلیل آنکه:

- ۱- فرض خطی بودن برای دامنه مربوط ستانده، که معمولاً واحد تجاری علاقه مند به تعیین سطح فعالیت در آن دامنه است، در حد متعارف و واقعگرایانه است.
- ۲- معرفی و درک روابط غیر خطی به طریق ریاضی قدری دشوار می نماید.

خلاصه مطالب فصل ۸

- تجزیه و تحلیل بهای تمام شده حجم فعالیت سود (C.V.P.A) ابزار مهم طرحریزی سود است که برای پاسخ دادن به پرسشهای زیر کمک می کند:
 - درآمدها و بهای تمام شده، نسبت به فروش، چگونه رفتار می کنند؟
 - واحد تجاری در چه حجمی از فروش در نقطه سربه سر خواهد بود؟
 - شرکت چه مقدار باید تولید و فروش داشته باشد تا به سود هدف شده برسد؟
- به عنوان مقدمه ای بر تجزیه و تحلیل C.V.P، لازم است رفتار بهای تمام شده مورد مطالعه قرار گیرد.
 - ♦ بهای تمام شده نوعاً به سه گروه تقسیم می شود. این سه عبارتند از: بهای تمام شده ثابت، بهای تمام شده متغیر و بهای تمام شده نیمه متغیر. بهای تمام شده یا هزینه ثابت اساساً در نتیجه ایجاد ظرفیت حاصل شده و نسبت به تغییرات در ستانده تغییرناپذیر است. در صورتی که بهای تمام شده یا هزینه متغیر به طور متناسب با ستانده تغییر می کند. اما بهای تمام شده یا هزینه نیمه متغیر (یا هزینه مختلط) دارای یک عنصر ثابت و یک عنصر قابل تغییر می باشد.
 - ♦ تجزیه تحلیل C.V.P. نوعاً بر فرضیات زیر بنا شده است:
 - ۱- رفتار بهای تمام شده قابل پیش بینی است.
 - ۲- قیمت فروش هر واحد ثابت است.
 - ۳- اگر واحد تجاری یک سازمان تولید کننده چند محصولی باشد، این واحد تجاری ترکیب باثباتی از کالاها را تولید می کند.
 - ۴- تغییرات در موجودیهای جنسی ناچیز است.
- تجزیه و تحلیل C.V.P. می تواند به شکل گرافیکی و یا به صورت ریاضی انجام شود. در تجزیه و تحلیل گرافیکی معمولاً دوتی نمودار فراهم می شود. نمودار بهای تمام شده حجم فعالیت سود (C.V.P) و نمودار حجم فعالیت سود.

- - حاشیه ایمنی اختلاف بین حجم فروش واقعی با حجم فروش در نقطه سربه سر را منعکس می‌سازد. حاشیه ایمنی بالاتر به منزله حمایت بیشتر در مقابل ریسک انحراف تولید در سراسرایی است، و بالعکس.
- - به زاویه حاصله از تقاطع خط درآمد کل و خط بهای تمام شده کل، زاویه اطمینان گفته می‌شود. بزرگتر بودن زاویه اطمینان به منزله حساسیت پاسخگویی بیشتر سود به تغییرات در حجم فروش است، و بالعکس.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- به کمک تجزیه و تحلیل C.V.P به چه نوع سؤالاتی می‌توان پاسخ داد؟
- ۲- رفتار هزینه ثابت کل و هزینه ثابت هرواحد را توضیح دهید.
- ۳- رفتار هزینه متغیر کل و هزینه متغیر هرواحد را شرح دهید.
- ۴- بعضی از الگوهای هزینه نیمه متغیر را به طور گرافیکی نمایش دهید.
- ۵- فرضیاتی که تجزیه و تحلیل C.V.P را احاطه کرده‌اند کدامند؟
- ۶- حاشیه ایمنی چیست؟
- ۷- زاویه اطمینان چیست؟
- ۸- فرمول محاسبه مقدار در نقطه سربه سر چگونه است؟، فرمول مبلغ فروش در نقطه سربه سر چگونه است؟
- ۹- آثار تغییرات در قیمت را، در حالتی که مقدار، هزینه متغیر هرواحد، و هزینه ثابت کل بدون تغییر باقی بمانند، تشریح کنید.
- ۱۰- آثار تغییر در هزینه‌های ثابت را، با فرض ثابت ماندن مقدار، قیمت فروش و هزینه متغیر هرواحد توضیح دهید.
- ۱۱- آثار تغییر در هزینه متغیر هرواحد را با فرض ثابت ماندن مقدار، قیمت فروش و هزینه‌های ثابت کل شرح دهید.
- ۱۲- حجم نقطه سربه سر کلی در یک سازمان چند محصولی چگونه محاسبه می‌شود؟
- ۱۳- روش تعیین نقطه سربه سر را، برای هر یک از محصولات، در یک سازمان چند محصولی شرح دهید.

ب - مسائل

۱- به کمک اطلاعات زیر نقطه سربه سر را، براساس تعداد و مبلغ تولید و فروش، محاسبه کنید:

۱۲۰۰۰ ریال	قیمت فروش هرواحد
۷۰۰۰ ریال	هزینه متغیر هرواحد
۵۰۰۰۰۰ ریال	هزینه ثابت کل

- برای تحصیل سود قبل از مالیاتی به مبلغ ۶۰۰۰۰۰ ریال چه تعداد محصول بایستی فروخته شود؟

- برای تحصیل سود بعد از مالیاتی به مبلغ ۶۰۰۰۰۰ ریال چه مقدار باید فروخته شود؟ نرخ مالیات را ۴۰ درصد فرض کنید.

۲- با استفاده از اطلاعات زیر مقدار و مبلغ فروش را در نقطه سربه سر محاسبه کنید:

۳۰ درصد	نسبت حاشیه کمک به سود
۶۰۰۰ ریال	حاشیه کمک به سود هرواحد
۲۰۰۰۰۰ ریال	جمع هزینه های ثابت در هر ماه

- اگر سود خالص ۶۰۰۰۰۰ ریال باشد مبلغ فروش چه خواهد بود؟

۳- یک شرکت تولیدی نوع خاصی سیمان تولید می کند که در بسته های ۲۰ کیلو گرمی بسته بندی شده و به فروش می رسد. درآمد حاصل از فروش والگوی این محصول در طی ماه گذشته به شرح زیر بوده است:

۳۰۰۰ ریال	- قیمت فروش هر بسته
۱۶۰۰ ریال	- هزینه متغیر هر بسته
۱۰۰۰۰۰۰ ریال	- هزینه های ثابت
۲۵۰ کیسه	- مقدار فروش

مطلوب است محاسبه هر یک از موارد زیر به طور مستقل از یکدیگر:

الف - مقدار فروش در نقطه سربه سر.

- ب - درصد تغییر در سود ، با فرض آنکه ۱۰ درصد به حجم فروش اضافه شود
- ج - نقطه سربه سر جدید، در صورت افزایش ۱ درصد در قیمت فروش.
- د - نقطه سربه سر جدید، با فرض ۵۰ درصد افزایش در هزینه‌های ثابت.
- ه - نقطه سربه سر جدید، با فرض افزایش هزینه متغیر هر کیسه سیمان به ۲۰۰۰ ریال.

۴- چهار موقعیت مختلف در جدول زیر داده شده است، در هر یک از حالات داده شده به جای علامت سؤال عدد مناسب قرار دهید:

شرح اقلام	الف	ب	ج	د
قیمت فروش هر واحد (ریال)	۱۰۰۰	؟	۲۰۰۰	؟
هزینه متغیر هر واحد (ریال)	؟	؟	؟	۵۰۰
حاشیه کمک به سود هر واحد (ریال)	؟	؟	؟	؟
هزینه ثابت هر واحد (ریال)	؟	؟	؟	۲۰۰
نسبت حاشیه کمک به سود	۴۰٪	۵۰٪	؟	؟
کل هزینه ثابت (میلیون ریال)	؟	۱۰	۱۶	۶
مقدار در نقطه سربه سر (واحد)	۴۰۰۰	۱۲۰۰۰	۲۰ ۰۰۰	؟
مبلغ فروش در نقطه سربه سر	؟	؟	؟	؟
حاشیه ایمنی (به واحد)	؟	۶۰۰۰	؟	۱۰ ۰۰۰
سود (زیان) قبل از مالیات (میلیون ریال)	۳	۸	۴	؟
تعداد واحدهای فروش رفته	؟	؟	؟	؟

- ۵- یک شرکت شیشه سازی سه نوع محصول مختلف A ، B ، C را تولید می کند که اطلاعات مربوط به آنها در جدول صفحه بعد درج شده است.
- مطلوب است:
- الف - محاسبه نقطه سربه سر برای هر محصول و برای شرکت به طور کل.

ب - محاسبه نسبت حاشیه کمک به سود ترکیبی.

شرح اقلام	A	B	C
قیمت فروش هرواحد (ریال)	۳۰۰۰	۵۰۰۰	۸۰۰۰
هزینه متغیر هرواحد	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۴۰۰۰
هزینه ثابت قابل تخصیص به محصول (میلیون ریال)	۳	۱۰	۲۰
تعداد فروش (واحد)	۵۰۰۰	۸۰۰۰	۶۰۰۰

۶ اطلاعات مربوط به شرکت تولیدی صبا در ارتباط با تنها محصول تولیدی آن شرکت عبارتند از: قیمت فروش هرواحد ۲۰۰۰ ریال، هزینه متغیر هرواحد ۱۲۰۰ ریال، هزینه ثابت ۲۰ میلیون ریال و حجم فروش ۵۰۰۰۰ واحد. مطلوب است:

الف - محاسبه هریک از اقلام زیر با استفاده از اطلاعات داده شده فوق:
- نسبت حاشیه کمک به سود.

- نقطه سر به سر بر اساس مقدار و بر اساس مبلغ.
- سودخالص عملیاتی.

ب - محاسبه نسبت حاشیه کمک به سود، نقطه سر به سر به ریال و سودخالص شرکت، در هریک از حالات زیر:

- ۱۰ درصد افزایش در نرخ فروش.

- ۵ درصد افزایش در هزینه‌های متغیر.

- ۲۰ درصد افزایش در هزینه‌های ثابت.

- ۱۰ درصد افزایش در حجم فروش.

- ۱۵ درصد افزایش در نرخ فروش و ۲۰ درصد افزایش در هزینه متغیر (همزمان).

۷- حسابدار شرکت (ک) صورت وضعیت صفحه بعد را که نشان‌دهنده قابلیت سودآوری محصول A (که تنها محصول تولیدی این شرکت است)، ارائه کرده است. این حسابدار موارد زیر را نیز افشاء کرده است:

- ۱- ۴۰ درصد سربار ثابت تولید قابل تفکیک به هزینه ثابت است و ۶۰ درصد بقیه معرف هزینه‌های عمومی است که به هزینه ثابت تخصیص داده شده است.
 - ۲- ۶۰ درصد هزینه‌های ثابت اداری، توزیع و فروش که به محصول A شارژ می‌شود قابل تفکیک به هزینه ثابت بوده و ۴۰ درصد باقیمانده هزینه عمومی است که به هزینه ثابت تخصیص داده شده است.
- آیا تولید محصول A بایستی ادامه یابد و یا متوقف شود ؟ چرا ؟

صورت وضعیت قابلیت سود آوری محصول A (اقدام به ریال)	
مقدار فروش ۱۰۰۰ واحد از قرار هر واحد ۵۰۰۰۰ ریال	۵۰ ۰۰۰ ۰۰۰
بهای تمام شده کالای فروشرفته :	
- مواد مستقیم از قرار هر واحد ۲۰ ۰۰۰ ریال	۲۰ ۰۰۰ ۰۰۰
- کار مستقیم از قرار هر واحد ۵۰۰۰ ریال	۵۰ ۰۰۰ ۰۰۰
- سربار متغیر تولید هر واحد ۲۰۰۰ ریال	۲ ۰۰۰ ۰۰۰
- سربار ثابت تولید هر واحد ۱۲ ۰۰۰ ریال	۱۲ ۰۰۰ ۰۰۰
هزینه‌های اداری، توزیع و فروش:	
- هزینه متغیر از قرار هر واحد ۱۰ ۰۰۰ ریال	۱۰ ۰۰۰ ۰۰۰
- هزینه‌های ثابت	۶ ۰۰۰ ۰۰۰
سود (زیان) خالص عملیاتی	۵ ۰۰۰ ۰۰۰

- ۸- شرکت تولیدی-صادراتی سیما چندین قلم محصول را تولید و صادر می‌کند که یکی از این اقلام نوعی شلوار مخمل کبریتی است. این شرکت در یک سال عادی ۱۰ ۰۰۰ واحد از این نوع شلوار را تولید و صادر می‌کند. به طوری که درآمدها و بهای تمام شده هر واحد به شرح مندرج در جدول صفحه بعد است.
- یک مشتری خارجی پیشنهاد خرید این نوع شلوار صادراتی را از قرار هر واحد ۸۰۰۰ ریال به شرکت سیما داده است. آیا مدیریت شرکت بایستی این پیشنهاد را بپذیرد؟

درآمدها:		۱۰ ۰۰۰ ریال
بهای تمام شده:		
- مواد مستقیم	۴ ۰۰۰	
- کار مستقیم	۱ ۰۰۰	
- سربار متغیر	۲۰۰	
- سربار ثابت	۳ ۰۰۰	۸ ۲۰۰
هزینه‌های ثابت اداری، توزیع و فروش	۵۰۰	
هزینه‌های متغیر فروش	۵۰۰	۱ ۰۰۰
سودخالص عملیاتی	۸۰۰	

۹- شرکت صادراتی گاما که دفتر مرکزیش در تهران است دارای سه کارخانه اجاره‌ای در شهرهای اصفهان، شیراز و مشهد است. اطلاعات زیر در رابطه با عملیات سال ۸×۱۳ این شرکت در دست است:

(ارقام به میلیون ریال)

شرح ارقام	اصفهان	شیراز	مشهد	جمع
فروش	۱۰۲	۲۰۵	۱۵۳	۴۶۰
هزینه‌های متغیر	۵۲	۱۱۵	۹۳	۲۶۰
هزینه‌های ثابت:				
- کارخانه	۲۰	۳۸	۳۴	۹۲
- اداری	۷	۱۰	۱۱	۲۸
هزینه‌های تخصیص یافته اداره مرکزی	۸	۱۶	۱۲	۳۶
کل هزینه‌ها	۹۵	۱۷۱	۱۵۰	۴۱۶
سودخالص حاصل از عملیات	۱۵	۲۸	۳	۴۴

مدیریت شرکت گاما از عملکرد ضعیف واحد مشهد ناراضی است. زمان اجاره واحد مشهد در حال منقضی شدن است. اگر این اجاره تجدید (تمدید) شود اجاره بهای سالانه به مبلغ پنج میلیون ریال افزایش خواهد یافت. اگر واحد مشهد بسته

شود، شرکت مجبور خواهد بود تولید در واحد اصفهان را گسترش دهد که در این صورت هزینه‌های ثابت واحد اصفهان را به میزان ۵۰ درصد افزایش خواهد داد. مطلوب است محاسبه سود خالص این شرکت تحت هریک از دو حالت زیر:

- ۱- فعالیت واحد مشهد ادامه یابد.

- ۲- فعالیت واحد مشهد تعطیل شده و تولید در واحد اصفهان توسعه یابد.

باید توجه داشت که هزینه واحد مرکزی مستقل از پذیرش هریک از راه‌های فوق خواهد بود.

پیوست فصل ۸

طرز تشخیص اجزای ثابت و متغیربهای تمام شده نیمه-متغیر

بهای تمام شده نیمه-متغیر^{۱۲} به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y = a + bx \quad (۸-۱) \text{ پ:}$$

که در آن:

Y = جمع بهای تمام شده نیمه متغیر.

a = جزء ثابت بهای تمام شده نیمه متغیر.

b = بهای تمام شده نیمه متغیر یک واحد.

x = سطح فعالیت یا مقدار ستانده.

برای تعیین اجزای ثابت و متغیربهای تمام شده یا هزینه‌های نیمه متغیر، می‌توان

روشهای زیر را مورد عمل قرار داد:

۱- روش "حد بالا-حد پایین".

۲- روش خط برازش عینی نقاط پراکنده.

۳- روش حداقل مربعات.

¹² - Semi-variable cost

روش حد بالا-حد پائین

در این روش از تقسیم تفاضل مبالغ حدی بیشترین و کمترین بهای تمام شده کل بر تفاضل بیشترین ستانده و کمترین ستانده، جزء متغیر بهای تمام شده هر واحد از بهای تمام شده نیمه متغیر (b) محاسبه می‌شود. آنگاه با قرار دادن مقدار (b) محاسبه شده در رابطه (۸-۱) (پ)، جزء ثابت بهای تمام شده نیمه متغیر به دست می‌آید. فرمول مورد استفاده تحت این روش چنین است:

$$b = \frac{TC_h - TC_l}{X_h - X_l} \quad (8-2) \text{ پ}$$

$$a = TC_h - bX_h \quad (8-3) \text{ پ}$$

که در آنها :

b = بهای تمام شده متغیر هر واحد.

TC_h = کل بهای تمام شده نیمه متغیر در بالاترین سطح ستانده.

C_l = کل بهای تمام شده نیمه متغیر در پائین‌ترین سطح ستانده.

X_h = بالاترین حجم فعالیت (ستانده).

X_l = پائین‌ترین حجم فعالیت (ستانده).

a = قسمت ثابت بهای تمام شده متغیر.

مثال: شرکت سام بالاترین و پائین‌ترین سطوح ستانده و هزینه‌های کنترل کیفیت مرتبط با این سطوح ستانده‌ها (هزینه‌های نیمه متغیر) را در دوره‌های مالی اخیر به صورت زیر مشاهده کرده است:

$$TC_h = 5 \dots \dots \text{ریال} \quad X_h = 2 \dots \dots \text{ریال}$$

$$TC_l = 3 \ 400 \dots \dots \text{ریال} \quad X_l = 1 \ 200 \dots \dots \text{ریال}$$

در نتیجه، محاسبه اجزای ثابت و متغیر هزینه‌های کنترل کیفیت چنین است:

$$b = \frac{TC_h - TC_l}{X_h - X_l} = \frac{500000 - 340000}{2000 - 1200} = 200 \text{ ریال}$$

$$a = TC_h - bX_h = 500000 - 2000 \times 2000 = 100000 \text{ ریال}$$

ارزیابی

روش حد بالا-حد پائین دارای امتیازات زیر است:

۱- بسیار ساده است. بنا براین درک و اعمال آن آسان می باشد.

۲- معمولاً وقتی که مشاهدات بالا و پائین صورت می گیرد، برآوردهای قابل قبولی از بهای تمام شده به دست می آید.

ضعف این روش در آن است که تنها دو مشاهده را مورد استفاده قرار می دهد.

روش خط برازش عینی نقاط پراکنده

در روش خط برازش عینی نقاط پراکنده، خط مستقیمی از میان نقاط پراکنده داده ها عبور داده می شود. این خط مستقیم طوری کشیده می شود که برازنده ترین و منطقی ترین خط به نظر برسد. نمودگر ۱-۸ پ نقاط پراکنده داده های مربوط به هزینه های نیمه متغیر را نشان می دهد و خط مستقیم به نظر منطقی ترین رابطه بین ستانده و هزینه های نیمه متغیر را مجسم می کند.

وقتی که خطی مستقیم به طور عینی برازنده شود، تخمین عنصر ثابت بهای تمام شده (a) در سطح ستانده (فعالیت) صفر، برابر است با کل بهای تمام شده در این سطح فعالیت. در مثال بالا مبلغ a برابر ۲۰۰۰۰۰۰ ریال خواهد شد. برای برآورد بهای تمام شده متغیر هر واحد (تعیین شیب خط برازش شده -b)، کافی است مختصات دونقطه (مثلاً نقاط ۱ و ۲) را در معادله (۴-۸ پ) قرار داده و مقدار b محاسبه شود.

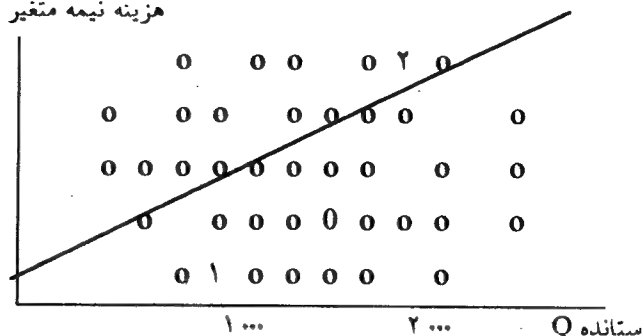
(۴-۸پ):

$$b = \frac{TC_2 - TC_1}{X_2 - X_1} = \frac{۸۰۰۰ - ۵۰۰۰}{۲۰۰ - ۱۰۰} = ۳۰۰ \text{ ریال}$$

در نتیجه معادله کل بهای تمام شده نیمه متغیر به صورت زیر حاصل خواهد شد:

$$y = ۲۰۰۰۰ + ۳۰۰ x$$

هزینه نیمه متغیر



نمودگر ۸-۱پ: نمودار خط برازش عینی

ارزیابی

نقاط قوت این روش عبارتند از:

۱- همه مشاهدات مربوط به داده‌های قیمت تمام شده را مورد استفاده قرار می‌دهد.

۲- معمولاً درک و کاربردش ساده است.

نقطه ضعف اصلی آن فاقد عینیت بودن آن است. هرکسی می‌تواند خط مختلفی را برازنده کند و ممکن است نتوان این اختلافات را به سادگی رفع کرد.

روش کمینه مربعات

این روش مبنای مستدل تری برای تعیین معادله خط کل بهای تمام شده نیمه متغیر ارائه می‌کند. این رابطه خطی طوری انتخاب می‌شود که مجموع مجذور انحرافات مشاهدات از این خط حداقل گردد. مقادیر a (محل تقاطع خط با محور عمودی، معرف عنصر ثابت بهای تمام شده) و b (معرف بهای تمام شده متغیر هرواحد) به کمک معادلات زیر برآورد می‌شوند:

(۸-۵) پ: ^{۱۳}

$$b = \frac{\sum XY - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum X^2 - n\bar{X}^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

و که در آنها:

b = برآورد شیب یا بهای تمام شده متغیر هرواحد.

\bar{x} = ستانده (سطح فعالیت).

\bar{y} = کل بهای تمام شده نیمه متغیر.

^{۱۳} - معادلات (۸-۵) به ترتیب زیر به دست می‌آیند مجموع مجذور انحرافات عبارت است از:

$$\sum (y - a - bx)^2$$

برای حداقل کردن این معادله با توجه به a و b ، مشتق جزئی این مجموع را به ازای a و b گرفته و مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$\frac{\partial \sum (y - a - bx)^2}{\partial a} = -2\sum (y - a - bx) = 0$$

$$\frac{\partial \sum (y - a - bx)^2}{\partial b} = -2x\sum (y - a - bx) = 0$$

از معادلات فوق نتیجه می‌گیریم:

$$\sum Y = \sum (a + bx)$$

$$\sum xy = \sum (ax + bx^2)$$

از حل دومعادله اخیر که معادلات نرمال نام دارند، مقادیر a و b (به نحو بالا) به دست می‌آیند.

n = تعداد مشاهدات.

X = مقدار میانگین ستانده.

Y = مقدار میانگین کل بهای تمام شده نیمه متغیر.

a = برآورد محل تقاطع خط با محور عمودی (عنصر ثابت بهای تمام شده نیمه

متغیر).

مثال: برای ارائه مثالی در زمینه نحوه کاربرد روش حداقل مربعات، بهای تمام شده فعالیت معینی را باداده‌های مندرج در جدول صفحه بعد مورد بررسی قرار می‌دهیم:

Y - کل بهای تمام شده نیمه متغیر (به ۰۰۰ ریال)	X - ستانده (به ۰۰۰ واحد)
۳۶۰	۱۰
۳۷۰	۱۲
۴۲۰	۱۴
۴۴۰	۱۵
۴۶۰	۱۶
۴۵۰	۱۷
۴۷۰	۱۸
۵۱۰	۲۰
۵۲۰	۲۱
۵۴۰	۲۲
۵۸۰	۲۴
۵۷۰	۲۵

محاسبه اجزای ثابت و متغیر بهای تمام شده در جدول صفحه بعد نشان داده شده است. با مشاهده اقلام مندرج در این جدول درمی‌یابیم که مقدار برآوردی

عنصر ثابت بهای تمام شده، (a)، برابر ۱۵۱ ۴۰۰ ریال و مقدار برآورد شده بهای تمام شده متغیر هرواحد معادل ۱۸۱ ریال است. از این رو معادله کل بهای تمام شده نیمه متغیر چنین است:

$$y = 151\ 400 + 181 x$$

محاسبه بهای تمام شده ثابت و بهای تمام شده متغیر با استفاده از روش حداقل مربعات			
x	y	xy	x ²
۱۰	۳۶۰	۳۶۰۰	۱۰۰
۱۲	۳۷۰	۴۴۴۰	۱۴۴
۱۴	۴۲۰	۵۸۸۰	۱۵۶
۱۵	۴۴۰	۶۶۰۰	۲۲۵
۱۶	۴۶۰	۷۳۶۰	۲۵۶
۱۷	۴۵۰	۷۶۵۰	۲۸۹
۱۸	۴۷۰	۸۴۶۰	۳۲۴
۲۰	۵۱۰	۱۰ ۲۰۰	۴۰۰
۲۱	۵۲۰	۱۰ ۹۲۰	۴۴۱
۲۲	۵۴۰	۱۱ ۸۸۰	۴۸۴
۲۴	۵۸۰	۱۳ ۹۲۰	۵۷۶
۲۵	۵۷۰	۱۴ ۲۵۰	۶۲۵

در نتیجه:

$$\Sigma x^2 = 2114 \quad \Sigma xy = 5690 \quad \Sigma y = 10516 \quad \Sigma x = 402$$

$$y = 474,17 \quad x = 17,83$$

$$\Sigma XY - nxy \quad 10\ 516 - 12 \times 17,83 \times 474,17$$

$$b = \frac{\Sigma XY - nxy}{\Sigma X^2 - nX^2} = \frac{10\ 516 - 12 \times 17,83 \times 474,17}{402 - 12 \times (17,83)^2} = 181$$

$$\Sigma X^2 - nX^2 \quad 402 - 12 \times (17,83)^2$$

$$\bar{a} = Y - bX = 474,17 - 181 \times 17,83 = 1514$$

ارزیابی:

مزایای روش کمینه (حداقل) مربعات عبارتند از:

- ۱- همه مشاهدات مربوط به داده‌های بهای تمام شده را مورد استفاده قرار می‌دهد.
 - ۲- خط راست به طریق آماری وبا استفاده از مشاهدات استنتاج می‌گردد.
 - ۳- معیار خوبی از برازش قابل دسترس است.
- محدودیت‌های روش کمینه مربعات عبارتند از:
- ۱- درک این روش، درمقام مقایسه با روشهای قبلی دشوار است.
 - ۲- نتایج چنین تجزیه وتحلیلی تنها وقتی معتبر است که شرایط معینی تأمین گردد.

مسائل

۱- اطلاعات زیر درباره بهای تمام شده فعالیت معینی در دست است.

مطلوب است:

- الف - تنظیم نمودگر نقاط پراکنده و برآورد اجزای بهای تمام شده ثابت و متغیر با استفاده از روش خط برازش عینی داده‌ها.
- ب - تعیین اجزای ثابت و متغیر بهای تمام شده با اعمال روش حدبالا- حدپائین.

ساعات فعالیت	بهای تمام شده به ریال
۵	۹۰
۷	۱۰۵
۹	۱۲۰
۱۱	۱۳۰
۱۴	۱۵۰
۱۷	۱۸۰
۲۰	۱۹۰
۲۲	۲۱۰
۲۴	۲۲۵
۲۸	۲۶۰

۲- با استفاده از اطلاعات داده شده در جدول صفحه بعد، عناصر ثابت و متغیرهای تمام شده فعالیت معینی را از طریق روش حداقل مربعات مشخص کنید.

ستانده (سطح فعالیت)	جمع بهای تمام شده
۱۰۰	۱۵۰۰
۲۰۰	۲۱۰۰
۲۵۰	۲۴۰۰
۳۰۰	۲۶۰۰
۳۵۰	۲۹۰۰
۴۰۰	۳۲۰۰
۵۰۰	۳۶۰۰
۶۰۰	۴۰۰۰
۷۰۰	۴۴۰۰
۸۰۰	۴۹۰۰

فصل ۹

تنظیم بودجه

مقدمه

بودجه عبارت است از بیان مقداری طرحها. از بودجه معمولاً در واحدهای بازرگانی، دستگاههای دولتی، نهادها و مؤسسات غیرانتفاعی و حتی در خانوادهها استفاده می‌شود. اگرچه در بودجه بندی از نظر قلمرو، درجه تشریفات، سطح پیچیدگی و میزان دقت در تهیه و اجرا تنوع قابل ملاحظه‌ای وجود دارد، اما اکثر واحدهای تجاری که دارای اداره مطلوب هستند بودجه‌ای را به کار می‌برند که دارای جامعیت و سازگاری با طرحهای عملیات و منابع آن واحدها می‌باشد. چنین بودجه‌ای دارای فرآیندی رسمی و پیچیده است.

این فصل با تنظیم بودجه مربوط است و به سه قسمت تقسیم می‌شود: قسمت اول به عناصر کلیدی در چارچوب بودجه بندی می‌پردازد. دومین قسمت اجزای بودجه جامع را تشریح می‌کند و قسمت سوم به جنبه‌های انسانی بودجه بندی می‌پردازد.

فواید بودجه

بودجه دارای فوایدی چند است که از آن جمله‌اند:

۱- مدیریت را به تفکر سیستماتیک درباره آینده وا می‌دارد.

۲- طرحریزی دوره‌ای را ایجاب کرده و «مقداری کردن» پیشنهادات را الزامی می‌کند.

۳- به مثابه راهنمایی جهت هماهنگی عملیات پیچیده واحد تجاری عمل می‌کند.

۴- وسیله‌ای جهت برقراری ارتباط بین طرحهای واحد تجاری است.

۵- مدیریت را در همه سطوح به اجرای خوب و همسو با رسیدن به هدفهای سازمانی سوق می‌دهد.

۶- به عنوان استاندارد در مقابل آنچه عملکرد واقعی می‌تواند مورد قضاوت

قرار گیرد عمل می‌کند. به عبارت دیگر؛ چاقویی جهت ارزیابی فعالیتهای

انجام شده فراهم آورده و امر نظارت و کنترل را تسهیل می‌نماید.

چارچوب بودجه

استراتژی، طرحریزی و بودجه بندی

عمل چرخه بودجه بندی بر چارچوب استراتژی و طرحهای بلندمدت شرکت بنا می‌شود. استراتژی اصلی واحد تجاری منعکس‌کننده هدفهای اساسی و خط‌مشیهای بنیادی آن واحد تجاری، در راستای تحقق بخشیدن به آن هدفها است. طرح بلندمدت هر شرکت که بر استراتژی اصلی آن بنا شده، برنامه‌های اصلی را در حوزه‌های مختلف (تولید، بازاریابی، مالی، تحقیق و توسعه، پرسنلی و غیره) مشخص می‌نماید، درآمدها و هزینه‌های مورد انتظار و وضعیت مالی پروژه شده را در طول چند سال آینده روشن و ترسیم می‌کند.

درجائی که استراتژی اصلی و طرحهای بلندمدت به طور آشکارا تبیین و تنظیم نگردد، این امکان به وجود می‌آید که مدیریت عالیه در هنگام تهیه بودجه خطوط راهنمای کلی و وسیع را تعیین کند. خطوط راهنما و سمت و سوهائی که بدین ترتیب توسط مدیریت عالیه تعیین می‌شود منعکس‌کننده استراتژی اصلی و طرح بلندمدت است که در واقع به طور ضمنی توسط مدیریت عالیه تنظیم شده است.

مثالی از یک راهنمای ساده می‌تواند چنین باشد که در سال بعد حجم تولید یا فروش به میزان ۵ درصد و قیمت‌ها و هزینه‌ها به میزان ده درصد افزایش خواهند یافت. اما وجود مجموعه مفصل‌تری از خطوط راهنما می‌تواند انواع بسیاری از چیزها را دربرگیرد از جمله: وضعیت اقتصادی عمومی بودجه شده، میزان مورد انتظار عملیات و ترکیب محصول، مخارج سرمایه‌ای طرح‌های احتمالی، سطوح مجاز مخارج احتیاطی، بار مالیاتی مورد انتظار، مخارج پرداختنی مربوط به سود سهام پیشنهادی، ترتیبات تامین مالی پیشنهاد شده و عناصر دیگری از این قبیل.

بودجه چرخشی

به منظور عملی کردن مفهوم بودجه، بایستی بودجه برای دوره زمانی معینی تهیه و تنظیم شود. معمولاً بودجه برای یکسال تنظیم می‌شود. بودجه سالانه خود می‌تواند به بودجه‌های فصلی یا حتی به بودجه‌های ماهانه تقسیم شود. به طور کلی، دوره بودجه با توجه به سطوح کاربرد آن به دو قسمت مختلف قابل تقسیم است. مثلاً، ابتدا می‌توان بودجه را برای اولین فصل یا اولین شش‌ماه بر مبنای ماهانه تهیه نموده و برای بقیه دوره مبنای فصلی منظور کرد. در این صورت بر حسب وضعیت و شرایط دوره‌ای که بودجه برای آن تنظیم می‌گردد، با خاتمه یافتن و یا نزدیک به اتمام رسیدن یک فصل، بودجه «فصلی» اولین فصل آتی به صورت بودجه ماهانه اصلاح و تبدیل شده و بودجه فصل جدیدی از سال آتی تنظیم و تعمیم می‌یابد. این عمل برای سایر فصول بعد نیز به همین ترتیب تکرار می‌شود. بدین ترتیب واحد تجاری همواره برای سالی که در پیش است به طور همزمان دارای «بودجه ماهانه» و «بودجه فصلی» خواهد بود. برای نشان دادن این روش، سیستم بودجه بندی برای شرکتی فرضی شرح داده می‌شود:

دوره بودجه شرکت آلفا در ۱۵ اسفند ۱۳×۸ به پایان می‌رسد و بودجه سال ۱۳×۹ بر مبنای فصلی تنظیم می‌گردد. با فرارسیدن خرداد ۱۳×۹ که اولین فصل ۱۳×۹ نزدیک به اتمام است، بودجه فصلی سه ماهه دوم سال ۱۳×۹ به صورت

بودجه ماهانه تبدیل شده و بودجه سه ماهه اول سال ۱۳×۰ به صورت فصلی تهیه و تنظیم و بر بودجه موجود افزوده می‌گردد. البته در خرداد ۱۳×۹ ابتدا بودجه سه فصل باقی‌مانده این سال مورد بررسی و تجدید نظر قرار می‌گیرد، آنگاه بودجه اولین فصل سال ۱۳×۰ بر اساس بودجه تجدید نظر شده سه فصل باقی‌مانده سال ۱۳×۹ پیش‌بینی و برآورد می‌گردد.

بودجه برنامه‌ای و بودجه مسؤلیت

بودجه عملیاتی یک واحد تجاری ممکن است در اصطلاح برنامه‌ها (بودجه برنامه‌ای) یا بر اساس حوزه‌های مسؤلیت (بودجه مسؤلیت) تنظیم شود. بودجه برنامه‌ای در اصطلاح محصولاتی ایجاد می‌شود که به عنوان برنامه‌های اصلی واحد تجاری مورد نظر هستند. چنین بودجه‌ای نشان‌دهنده درآمدها و هزینه‌های مورد انتظار حاصل از محصولات مختلف است. البته، بودجه‌های محصولات مختلف توسط بودجه‌های سطوح موجودی، خرید مواد، سطوح نیروی انسانی، و چندین مورد دیگر تکمیل می‌شوند. بودجه برنامه‌ای رابطه قابلیت سودآوری خط تولید محصولات مختلف را نشان داده و زمینه‌هایی را پیشنهاد می‌کند که چه بسا در آن زمینه‌ها برای به دست آوردن درآمدها و کاستن از هزینه‌ها کوشش‌هایی لازم باشد. همچنین بودجه برنامه‌ای به عدم توازنهای خاص و بی‌کفایتیهای موجود در برنامه‌های واحد تجاری که نیاز به اقدامات اصلاحی و تصحیحی دارند اشاره دارد.

بودجه مسؤلیت: به منظور طرح‌ریزی و ارزیابی مؤثر عملکرد، بودجه را می‌توان بر اساس حوزه‌های مسؤلیت پی‌ریزی نمود. حوزه مسؤلیت می‌تواند دوایر تولید (دوایر قبلی یا دایره نشان شده‌ای)، خطوط تولید و توزیع (کامیون‌ها یا اتومبیل‌ها)، مناطق بازار (ناحیه شمالی یا ناحیه جنوبی)، یا دیگر انواع حوزه‌ها در نظر گرفته شود. انواع حوزه‌های مسؤلیت به ماهیت فعالیتها و ساختار سازمانی مراکز یا حوزه‌های مسؤلیت بستگی داشته و می‌تواند به سه نوع وسیع: مراکز هزینه، مراکز سود

و مراکز سرمایه‌گذاری، تقسیم شود.

مرکز هزینه: هر مرکز هزینه مسؤول بهای تمام شده یا هزینه‌هاست. برای ارزیابی عملکرد یک مرکز هزینه، هزینه یا بهای تمام شده واقعی با بهای تمام شده بودجه شده مقایسه می‌شود. هزینه‌های بودجه شده معرف هزینه‌هایی است که انتظار می‌رفت با حفظ سطح فعالیت واقعی رخ دهد و یا بایستی رخ داده می‌شد. انحراف بین هزینه واقعی و هزینه بودجه شده برای مقاصد نظارت و کنترل مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

از آنجا که ستانده هر مرکز هزینه معمولاً در اصطلاحات مالی تعریف نمی‌شود، هیچ معیار مالی از عملکرد یک مرکز هزینه وجود ندارد. از این رو کارایی هر مرکز هزینه می‌تواند از طریق ارتباط دادن/ نسبت دادن هزینه واقع شده به معیار مناسبی از ستانده فیزیکی، نظیر تعداد واحدهای تولید شده یا تعداد مشتریانی که عمل خرید را انجام داده‌اند، مورد قضاوت قرار گیرد.

مرکز حاشیه کمک به سود یا مرکز سود: یک مرکز سود یا مرکز حاشیه کمک به سود عهده‌دار مسؤولیت درآمدها، بهای تمام شده و سود (اختلاف بین درآمدها و هزینه‌ها) می‌باشد. یک مرکز سود در مقایسه با یک مرکز هزینه، معرف نوع بالاتری از مرکز مسؤولیت است. از نظر تئوریک، مدیر یک مرکز سود تنها مسؤول درآمدها و بهای تمام شده‌ای است که تحت اختیار او بوده و او دارای اختیار کافی برای کنترل کردن آن مرکز است. این بدان معنا است که تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم نبایستی بر مرکز سود تحمیل شود. زیرا تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم بر مرکز سود، مسؤولیت مرکز سود را مبهم و لوث می‌کند. از این رو شاید بهتر باشد که در عمل از مفهوم مرکز حاشیه کمک به سود استفاده شود تا از اصطلاح مرکز سود. مدیر مسؤول یک مرکز حاشیه کمک به سود باید در مقابل درآمدها، هزینه‌ها و حاصل حاشیه کمک به سود، از جهاتی که توسط او قابل کنترل هستند، پاسخگو باشد.

مرکز سرمایه‌گذاری: مرکز سرمایه‌گذاری معرف وسیعترین تعریف مسؤولیت

مدیریتی است. مدیر هر مرکز سرمایه‌گذاری؛ هزینه‌ها، درآمدها و سرمایه‌گذاری را کنترل می‌کند. او همان قدر مسؤول پاسخ‌گویی در مقابل تصمیمات تولیدی و بازاریابی است که مسؤول پاسخ‌گویی در برابر تصمیمات سرمایه‌گذاری است. ارتباط او هم چگونگی اجرای عملیات و هم به اینکه چه عملیاتی اجرا می‌شوند تعمیم می‌یابد. عملکرد یک مرکز سرمایه‌گذاری از طریق اندازه‌گیری درآمد خالص یا سود (درآمدها منهای هزینه‌ها) در ارتباط با سرمایه‌گذاری زیربط، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این بافت، نسبت درآمد خالص به سرمایه‌گذاری، به نام بازده سرمایه‌گذاری یا ROI معروف است.

بودجه‌های مسؤولیت، مسؤولیتهای طرحها را در اصطلاح تشخیصی که برای حصول آنها مسؤول هستند نشان می‌دهند. برای مثال: یک کارخانه می‌تواند به چند دایره (مراکز مسؤولیت) تقسیم شده و برای هر یک از دوایر بودجه‌ای تنظیم گردد که نشان دهد چه هزینه‌هایی توسط مدیریت هر یک از آن دوایر (که در اس مسؤولیت قرار دارند) قابل نظارت و کنترل است. این امر متفاوت از روشی است که بودجه برنامه‌ای (که هزینه‌های بودجه شده هر محصول را از قبیل هزینه‌های مستقیم و هزینه‌های تخصیص یافته نشان می‌دهد)، تنظیم می‌شود. البته مجموع فاکتورهای هزینه که از این دونوع بودجه استخراج می‌شوند، یکسان خواهند بود.

تشکیلات بودجه بندی

اگرچه به نظر می‌رسد هیچ نوع تشکیلات استاندارد شده‌ای برای تهیه و تنظیم بودجه وجود ندارد، اما به هر حال، در اغلب شرکت‌های بزرگ که بودجه‌های رسمی تهیه می‌کنند، یک طرح والگوی اساسی وجود دارد. یک کمیته بودجه و مدیری وجود دارد که فرآیند بودجه بندی را هدایت و بازرسی می‌کند. قابل درک است که در این حالت هم مسیر اجرای عملیات رفتار مسائل با اهمیتی است. کمیته بودجه از تشکل چند تن از مدیران ارشد به وجود می‌آید. توسط این کمیته:

- ۱- خطوط کلی راهنمای تنظیم بودجه تهیه و تدوین و اعلام می‌گردد.
- ۲- بودجه‌های جداگانه تهیه شده توسط دوایر مختلف، هماهنگ می‌شود.

۳- نارسائیها و ناهماهنگیهای میان بودجه دوايرمختلف بازننگري و تجديد نظر می شود .

۴- بودجه به شکل نهایی گردآوری می شود. و

۵- بودجه برای تصویب مدیرعامل و هیئت مدیره فرستاده می شود.

مدیر بودجه، درحالی که درارتباط با کمیته بودجه همکاری می کند، بر واحدی ستادی ریاست دارد که آن واحد درخط تشکیلاتی به تهیه وتنظیم بودجه می پردازد. معمولاً مدیر واحد بودجه دیدگاهها وضوابطی را که ناظر برنحوه تهیه وتنظیم بودجه است، صادر می کند. اواطلاعات مفید و مورد نیاز گذشته را در راستای مقاصد کمیته بودجه فراهم کرده و ضمن راهنماییهای لازم به افرادی که در واحدهای مختلف تصدی امر تهیه بودجه را به عهده دارند، آنان را وادار و تشویق می کند که بودجه هایشان را به موقع تنظیم کرده و ازطریق خط تشکیلاتی به کمیته بودجه ارسال نمایند. تاکید می شود که "مدیر بودجه عمدتاً مسؤول مکانیکی تهیه بودجه است، نه مفاد ومحتوای خود بودجه". این واحدهای تشکیلاتی اند که با تصمیمات و قضاوتهایشان محتوای بودجه را فراهم می کنند. روبرت آنتونی، درارتباط با سازمان بودجه، می گوید: "سازمان بودجه مانند یک شرکت تلفن است که با اعمال نقش یک سیستم ارتباطات مسؤول سرعت، صحت، وصراحتی است که مدیران ازطریق این سیستم به جریان می اندازند، و نه مسؤول محتوای خود پیامها".

مبنای بودجه

مبنا یا نقطه آغازین تنظیم بودجه چیست؟ مبنایی که به طور معمول به کار برده می شود عبارت است از سطح عملیات درسال جاری. با استفاده ازاین سطح، تغییرات طراحی شده و مورد انتظار در سال آینده، برای مقاصد توسعه بودجه درآن

سال، شناسایی می‌شوند. تحت این نگرش که به آن «نگرش تفاضلی یا تعمیمی به بودجه» گفته می‌شود، تاکید بودجه بر آن بخش از فعالیتهایی است که در سال بودجه توسعه خواهند یافت و یا تاکید بر عملیاتی است که در طول دوره بودجه افزوده خواهند شد. این نگرش در بعضی موارد می‌تواند کاملاً مناسب باشد. مثلاً بودجه فروش برای محصولی که به طور منحصر به فرد به دولت فروخته می‌شود، می‌تواند به این روش تهیه و تنظیم شود. همچنین، بودجه حقوق و مزایای دفتر مرکزی شرکت نیز به همین شیوه می‌تواند تنظیم شود. اما، نگرش تفاضلی به بودجه تحت الشعاع یک محدودیت عمده قرار می‌گیرد و آن عبارت است از گرایش داشتن به ارتکاب مکرر نابخردی‌ها و عدم کارایی‌های گذشته. ایجاد بودجه فروش بر طبق نگرش تفاضلی، چه بسا ممکن است فرصتهای نفوذ بر مناطق مختلف بازار را نادیده بگیرد. یک بودجه هزینه که با این روش تهیه می‌شود به سرپوش گذاشتن و آراستن عناصر اسراف و ولخرجی گرایش دارد.

برای فائق آمدن بر نقائص نگرش تفاضلی؛ راه حلی عملی، معروف به نگرش «بودجه بر مبنای صفر» ارائه شده است. پیشگام این نگرش کمپانی تکزاس اینسترومنت آمریکا است.

وجوه اساسی یک بودجه بر مبنای صفر آن است که قسمت‌ها و دوایر سازمان که در حال تنظیم بودجه‌هایشان هستند، بایستی برای شروع بودجه بنا را برگذاشته بگذارند. یعنی آنکه در بودجه ریزی برای سال آتی، به جای قرار دادن بودجه جاری به عنوان مبنا یا نقطه آغازین، بایستی امر تنظیم بودجه بر اساس وضعیت و حالت کاملاً تازه و بکر و از نقطه صفر شروع شود. مفهوم بودجه‌بندی بر مبنای صفر دلالت بر آن دارد که همه فعالیتهای سازمان بایستی نو و جدید در نظر گرفته شوند. تقدم و اولویت در میان فعالیتها و پروژه‌های رقیب، از جهت تخصیص وجوه، با استفاده از بعضی تکنیکهای ارزیابی نظیر «تجزیه و تحلیل منفعت-هزینه»، تعیین می‌گردد. مثلاً؛ بودجه تحقیق و توسعه (R&D) بر مبنای صفر، از طریق مطالعه فرصتهای مختلف R&D تهیه و تنظیم خواهد شد و نه از طریق مورد بررسی

قراردادن تغییرات تفاضلی یا اضافی نسبت به عملیات R&D سال جاری. به همین نحو، بودجه بر مبنای صفر برای هزینه‌های تولیدی، بر ارزیابی دقیق نیازهای عملیاتی بنا می‌شود و نه از طریق تعیین بودجه با استفاده از یک فرمول هزینه فعلی به اضافه چیزی.

قدمهایی که برای تنظیم یک بودجه بر مبنای صفر برداشته می‌شود عبارتند از:

- ۱- شناسایی و تعیین واحدهای تصمیم.

- ۲- توصیف هریک از واحدهای تصمیم در اصطلاح مجموعه یا بسته‌های تصمیم.

- ۳- ارزیابی و رتبه‌بندی همه بسته‌های تصمیم با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل منفعت-هزینه.

- ۴- تهیه و تنظیم بودجه بسته‌های تصمیم رتبه‌بندی شده، بر مبنای نسبت عملکرد پروژه شده آنها.

منابع، براساس مطلوبیت سلسله مراتبی که در سطوح مقطعی یافته شده است، به فعالیتها یا بسته‌های تصمیم تخصیص داده می‌شوند. بودجه‌بندی براساس نگرش بر مبنای صفر قطعاً کوششهای بیشتر و زمان بیشتری را طلب می‌کند. احتمالاً توسط رئیس مرکز مسؤولیت با آن مقابله می‌شود. زیرا ممکن است که رؤسای مراکز مسؤولیت تمایلی به تحقیق، تفحص، بررسی و مداخله و موشکافی، در زمان تهیه بودجه هر سال نداشته باشند. با توجه به این قبیل مسائل وابسته به این نگرش، می‌توان از یک راه حل بینابین استفاده کرد، بدین ترتیب که دیدگاه بودجه بر مبنای صفر هر چهار یا پنج سال یکبار و نگرش تفاضلی در فاصله این سالها اعمال گردند.

عامل محدودکننده

در هر واحد تجاری، عاملی بحرانی وجود دارد که محدودیتی (گلوگاه) بر سطح فعالیت آن واحد قرار می‌دهد. در اغلب موارد، این عامل محدودکننده که قلمرو وسطح عملیات را تعیین می‌کند، تقاضای مورد انتظار است. وقتی که تقاضا به طور متعارف بالا باشد، آنگاه عامل محدودکننده می‌تواند ظرفیت تولید واحد

تجاری باشد که نمی‌تواند در کوتاهمدت، تولید متناسب با تقاضا را، پشتیبانی کند. یا اگر واحد تجاری در ناحیه‌ای یاکمبود نیرو مستقر است، آنگاه قابلیت دسترسی به نیروی سوخت می‌تواند عامل محدودکننده باشد. همچنین، موادخام قابل دسترس نیز گاهی اوقات می‌تواند عاملی محدودکننده باشد. بالاخره، برای شرکت‌هایی که دسترسی آسانی به بازار سرمایه ندارند، عامل محدودکننده می‌تواند تامین مالی سرمایه‌گذاریهای شرکت باشد.

از آنجایی که این عامل محدودکننده در حقیقت تعیین‌کننده قلمرو و سطح عملیات است، لذا مناسب‌ترین نقطه آغازین برای عمل تهیه و تنظیم بودجه همین عامل محدودکننده است. برای مثال، بدون معنا و مفهوم خواهد بود اگر طرحریزی بر اساس ظرفیت تولید شروع شود، درحالی‌که عامل محدودکننده تقاضای مورد انتظار باشد. گاهی اوقات ممکن است چنین اتفاق افتد که درحین فرآیند طرحریزی شرکت، عامل محدودکننده دیگری کشف گردد که از عامل محدودکننده قبلی بحرانی‌تر باشد. مثلاً ممکن است واحد تجاری عملی طرحریزی را از سطح پیش‌بینی فروش که در نگاه اول به عنوان عامل محدودکننده مشهود بوده است، شروع کند اما بعداً دریابد که منابع مالیش بحرانی‌تر از سطح پیش‌بینی فروش هستند. به طور خلاصه، براساس این «اصل سیستمی» که اشعار می‌دارد: «بیشترین قدرت اثربخشی یک سیستم برابر است با کارآیی ضعیف‌ترین جزء سیستم آن سیستم»، لذا یافتن ضعیف‌ترین نقاط یا محدودکننده‌ترین عامل برای یک بودجه بندی موفق و کارآمد دارای اهمیت حیاتی خواهد بود.

تشریک مساعی

خط‌مشی و دستورالعمل تهیه بودجه از طرف کمیته بودجه به سطوح پائین سلسله مراتب سازمانی ارسال می‌شود. مدیریت هر سطح سازمانی نیز ممکن است اطلاعات مفصل‌تری را برای راهنمایی کارکنان زیردستش ارائه دهد، تا جایی که این خطوط راهنما به سطح سرپرستان اجرایی (سرکاوگرا) که بر پائین‌ترین سطوح

مراکز مسئولیت ریاست می‌کنند، برسد. هر سرپرست، بودجه اقلام هزینه‌های قابل کنترل در سطح مربوط به خودش را برآورد می‌کند. معمولاً اقلام هزینه غیر قابل کنترل در سطح هر سرپرست بعداً توسط ستاد بودجه اضافه می‌شوند. برآوردهای بودجه ارائه شده توسط سرپرست به عنوان نقطه شروع مذاکره بین سرپرست (بودجه ریز) و مافوق او عمل می‌کند. مافوق می‌تواند پیشنهادات اصلاحی خود را عنوان کرده و تغییراتی در برآوردها حاصل کند که ممکن است تنها قسمتی از آنها مورد قبول سرپرست (بودجه ریز) باشد. با انجام یک فرآیند مذاکره، سرپرست و مافوقش به بودجه‌ای می‌رسند که به نحو معقولی قابل پذیرش هردوی آنها است. این نوع مذاکره در سطوح متوالی بالاتر مراکز مسئولیت در سازمان تکرار می‌شود تا به کمیت بودجه برسد. البته بودجه برآورد شده در سطوح بالاتر، ممکن است بازنگری را برای بودجه‌های پیشنهاد شده توسط سطوح پائین‌تر ایجاب کند تا از این طریق نارساییها و تناقضها مجدداً برطرف گردد. ماهیت بودجه اقتضا می‌کند که این مذاکرها و بازنگریها به طور مکرر انجام شود. نهایتاً فرایند تهیه و تنظیم بودجه هنگامی پایان می‌پذیرد که بودجه‌هایی که در سطوح مختلف به چنین روشی تنظیم شده اند متقابلاً مورد تأیید طرفین قرار بگیرند.

بودجه جامع

از نظر جامعیت در قلمرو، بودجه جامع همهٔ صور کوچک عملیاتی و مالی واحد تجاری را در بر می‌گیرد. بودجه جامع دارای چهار بخش عمده می‌باشد که عبارتند از: بودجه عملیاتی، بودجه مخارج سرمایه‌ای، بودجه نقدی و وضعیت مالی بودجه شده. نمودگر ۱-۹ ارتباط داخلی میان قسمتهای اصلی و اجزای سیستم بودجه جامع را نشان می‌دهد.

بودجه عملیاتی

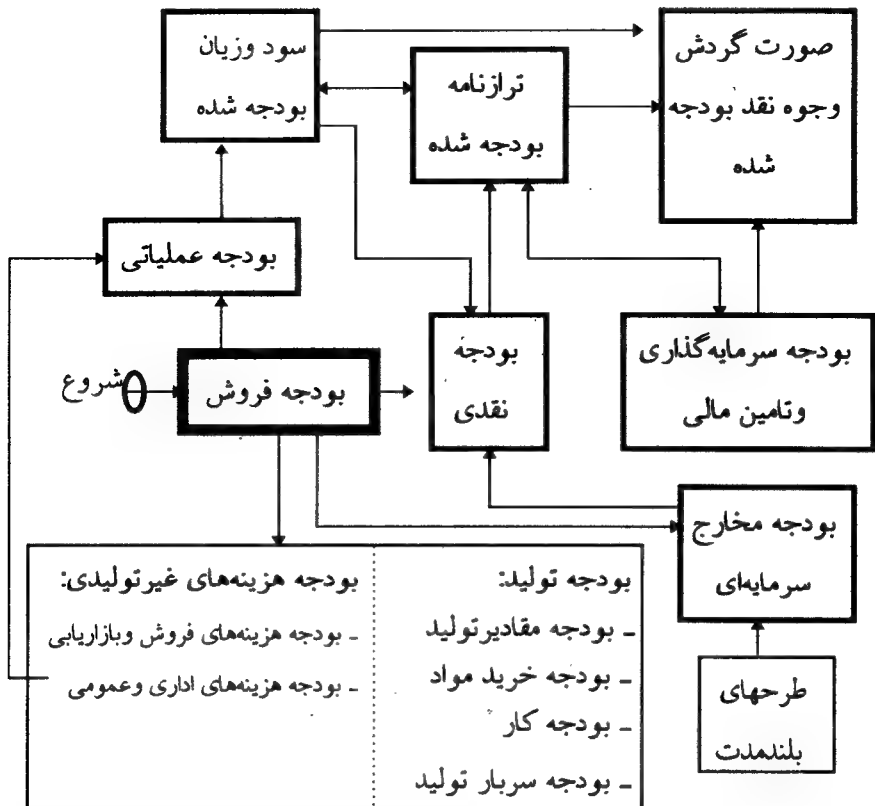
بودجه عملیاتی که به آن صورت درآمد بودجه شده نیز گفته می‌شود، بخش

مرکزی (محوری) سیستم بودجه‌بندی را تشکیل می‌دهد و متشکل از قسمتهای زیراست:

۱- بودجه فروش

۲- بودجه تولید شامل: بودجه مقادیر تولید، بودجه موجودی کالا، بودجه‌های خرید و موادخام، بودجه هزینه کار، و بودجه سربار تولید.

۳- بودجه هزینه‌های غیرتولیدی شامل: بودجه هزینه بازاریابی، هزینه توزیع و فروش، و بودجه هزینه‌های اداری و عمومی.



نمودگر ۱-۹: اجزای یک سیستم بودجه جامع

بودجه فروش:

معمولاً پیش‌بینی فروش یا بودجه فروش برای سال آتی (سال بودجه) نقطه شروع عمل بودجه‌بندی را تشکیل می‌دهد. بودجه‌های تولید، موادخام، کار و نیرو با سطح فروش مرتبط هستند. پیش‌بینی فروش کوتاه‌مدت که معمولاً یک دوره یک ساله را دربر می‌گیرد، حصه جاری فروشهای بلندمدت را نیز شامل می‌شود. به بیان دقیق‌تر، پیش‌بینی فروش یا بودجه فروش تقریباً همه بودجه‌های دیگر را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. از این رو بایستی برای برآورد و تهیه بودجه فروش تلاشی هوشمندانه و عقلایی صورت گیرد تا مدیریت عالیه بتواند به طور معقول آن را مورد حمایت و پشتیبانی قرار دهد.

در زمینه انجام پیش‌بینی فروش، بایستی عوامل زیر در نظر گرفته شوند:

- چشم انداز و دورنمای اقتصاد و صنعت.
- رفتار گذشته فروش و یافتن روندهای فروش.
- مقررات دولتی و نظارت و کنترل‌هایی که صنعت را تحت تاثیر قرار می‌دهند.
- وجه نظر، تمایل، مزاج، ذائقه و ترجیحات مصرف‌کننده.
- ماهیت و وسعت رقابت.
- کوششها و فعالیتهای تبلیغاتی در ارتباط با فروش شرکت.

بودجه تولید:

در یک سازمان تولیدی، بودجه تولید یکی از مهمترین قسمت‌های بودجه عملیاتی است. داشتن یک طرح تولید به خوبی متوازن، مستلزم اطمینان یافتن از آن است که تولید مقرون به صرفه و اقتصادی است.

عواملی که بر طرح تولید موثراند عبارتند از:

۱- حجم و زمانبندی فروش

۲- خط‌مشی موجودی و

۳- ظرفیت تولیدی

طرح تولید برای تامین کردن نیازمندیهای فروش آماده به کار می شود. جریان کالاهای از خط تولید تا فروش تا حد بسیار زیادی در انطباق با نیازهای فروش قرار دارد. اما به هر حال این امکان وجود دارد که تباین با اهمیتی بین الگوی فروش والگوی تولید به وجود آید. این حالت می تواند تحت شرایط زیر رخ دهد:

۱- انحراف فصلی از پیش اعلان شده در فروشها وجود دارد، و این بدان علت است که تولید بر اساس شیوه ای پایدار طراحی می شود.

۲- ضرورتاً باید تولید در طول دوره معینی از سال صورت گیرد، در صورتی که فروش در تمامی طول سال انجام می گیرد. در نتیجه این خود می تواند سبب وجود انحرافات فصلی گردد.

مراحلی که در تهیه و تنظیم بودجه تولید با آنها سروکار داریم، به طور کلی و وسیع عبارتند از:

۱- ارزیابی ظرفیت تولیدی شرکت.

۲- تعیین خط مشی کالای ساخته شده شرکت.

۳- برآورد مقدار کل هریک از محصولات که بایستی، بر مبنای پیش بینی فروش و سیاست موجودی کالای ساخته شده، در طول دوره بودجه، تولید شوند.

۴- جدول بندی تولید در طول دوره بودجه، با در نظر گرفتن الگوی فروش، سیاست موجودی کالای ساخته شده و ظرفیت تولید.

بودجه خرید و مواد:

وقتی که بودجه مقادیر تولید با توجه به نیاز فروش و موجودی کالای ساخته شده تعیین شد، منطقاً مرحله بعدی عبارت است از برآورد نیازمندیهای مواد خام و تعیین برنامه خرید. در این بافت، بودجه های اصلی زیر تهیه می شوند:

الف - بودجه مواد: مواد مورد استفاده در یک واحد تولید تحت عنوان مواد مستقیم و مواد غیر مستقیم طبقه بندی می شوند. مواد مستقیم موادی هستند که به

طور مستقیم با محصول شناسایی شده و به طور محسوسی همراه با آن هستند. مواد غیرمستقیم را نمی‌توان به طور مستقیم با محصول مطابقت داد. عموماً بودجه مواد منحصرأ با مواد مستقیم مربوط می‌شود. مواد غیرمستقیم و ملزومات معمولاً در بودجه سربار تولیدی گنجانیده می‌شوند. بودجه مواد معمولاً هم مقادیر مواد مورد نیاز و هم قیمت مواد طرحریزی شده برای خریداری شدن را نشان می‌دهد.

ب - بودجه خرید: این بودجه :

- ۱- مقادیر هریک از انواع مواد خام را که باید خریداری شود.
 - ۲- جدول زمانبندی شده خریدها و مقادیر هریار خرید را .
 - ۳- برآورد بهای تمام شده خریدها را. نشان می‌دهد.
- در برآورد، تهیه و تنظیم یک بودجه خرید بایستی اقلام زیر به حساب منظور شوند:

- ۱- مقادیر مشخص شده در بودجه مواد خام.
- ۲- تغییرات طرحریزی شده در موجودیهای مواد خام.
- ۳- سطوح تجدید سفارش اقلام مختلف موجودی،
- ۴- باصرفه‌ترین مقدار سفارش از هریک از اقلام مختلف موجودی.

ج - بودجه موجودی مواد: این بودجه سطوح مواد خام طرحریزی شده را در نقاط زمانی معین، در دوره بودجه نشان می‌دهد.

د - بودجه بهای تمام شده مواد خام مصرف شده: این بودجه نشان‌دهنده بهای تمام شده برآورد شده مواد خامی است که از محل موجودیها برای تولید به مصرف خواهد رسید.

ه - بودجه بهای تمام شده کار: معمولاً کار، به مستقیم و غیرمستقیم طبقه‌بندی می‌شود. هزینه کار مستقیم معرف دستمزدهای پرداختی به کارگرانی است که به طور مستقیم در فعالیتهای تولیدی شاغل اند. هزینه کار غیرمستقیم معرف همه هزینه‌های دیگر کار نظیر؛ حقوق سرپرستان، دستمزدهای

پرداختی به انبارداران، کارکنان نگهداری و تعمیرات، سرایداران و نگهبانان، و از این قبیل است.

معمولاً بودجه بهای تمام شده کار فقط شامل کار مستقیم می‌شود. بهای تمام شده کار غیرمستقیم در بودجه سربار تولیدی منظور می‌گردد. برای برآورد و تهیه و تنظیم بودجه بهای تمام شده کار ممکن است که نگرشهای زیر به کار گرفته شود:

۱- ابتدا بهای تمام شده کار هر واحد محصول از طریق ضرب کردن تعداد ساعات استاندارد کار مستقیم لازم برای هر واحد تولید در متوسط نرخ دستمزد هر ساعت، برآورد می‌گردد و آنگاه به منظور به دست آوردن بودجه بهای تمام شده کار، بهای تمام شده هر واحد در تعداد واحدهای کالای ساخته شده طرحریزی شده برای تولید ضرب می‌شود. یعنی:

→ \times زمان استاندارد تولید هر واحد = هزینه کار مستقیم

→ تعداد کالای ساخته شده \times نرخ دستمزد هر ساعت کار مستقیم

۲- وقتی که روش بالا نتواند به کار گرفته شود، بهای تمام شده کار براساس رابطه‌اش با بعضی معیارها نظیر بهای مواد، برآورد می‌گردد. در صورتی که روشهای بالا قابل اعمال نباشد، بودجه بهای تمام شده کار را می‌توان براساس اطلاعات زیر برآورد کرده و تنظیم نمود:

۱- نیروی کار دائمی شاغل در فعالیت تولیدی و نرخهای پاداش کار آنها،

۲- پرداختهای محتمل براساس نرخهای اضافه کاری. و

۳- نیروی کار انسانی موقت مورد نیاز و نرخهای پاداش جبرانی آنها.

و- بودجه سربار تولیدی: سربار تولیدی آن قسمت از هزینه‌های کارخانه است که در مواد مستقیم و بهای تمام شده کار مستقیم منظور نمی‌شود، اما به طور مستقیم با محصولات یا سفارشات خاصی قابل انطباق است. سربار تولیدی مشتمل است بر:

۱- مواد غیرمستقیم

۲- کار غیرمستقیم

۳- اقلام هزینه متفرقه تولیدی نظیر استهلاک، نظیفات، ملزومات، تعمیرات و نگهداری، بیمه، مالیات و غیره.

برای تهیه بودجه سربار تولید، بایستی بودجه هزینه‌های همه دواير کارخانه؛ اعم از دواير توليدی و دواير خدماتی، ترسیم و تجميع گردد. بدین منظور، بایستی حجم کار مورد انتظار در هر دایره بر مبنای شاخصی متناسب با فعالیت همان دایره تعیین شود. بعضی از این معیارهای فعالیت عبارتند از:

۱- برای دواير توليدی :

الف - واحدهای ستانده

ب - ساعات کار مستقیم

ج - ساعات استفاده از ماشین مستقیم

۲- برای دواير خدماتی:

الف - تعمیرات و نگهداری: ساعات تعمیر مستقیم یا تعداد ماشینهای نگهداری شده

ب - دایره خرید: خرید کل به ریال یا تعداد سفارشهای خرید لازم در طول دوره برای ترمیم موجودی.

ج - اداره عمومی کارخانه: تعداد کارکنان هر کارگاه یا کل ساعات کار مستقیم.

بودجه قسمتی هر دایره برای سطح معینی از فعالیت، بر مبنای معیار مناسب و متناسبی تحت دو عنوان تنظیم می‌شود؛ هزینه متغیر و هزینه ثابت. هزینه متغیر به سطح فرض شده فعالیت مربوط می‌شود، در صورتی که هزینه ثابت (بارعایت فرضیات مربوط به خودش) به طور مستقل طرحریزی می‌گردد.

ز- بودجه هزینه غیرتولیدی: هزینه‌های غیرتولیدی متشکل از هزینه‌های توزیع

وفروش، بازاریابی، اداری عمومی، تحقیق و توسعه و تامین مالی و از این قبیل هستند. بودجه هزینه‌های غیرتولیدی معمولاً در راستای خطوط عملیاتی بعد از مرحله تولید، تهیه می‌شوند. ممکن است که برای هر دایره غیرتولیدی، همانند تهیه بودجه سربار تولیدی، بودجه تهیه شود. این بودجه را نیز می‌توان به هزینه‌های ثابت و متغیر تقسیم نمود. البته هزینه‌های متغیر هر دایره غیرتولیدی بایستی با بعضی شاخصهای فعالیت که در ارتباط با بافت فعالیت‌های آن دایره معنی‌دار است، مرتبط شود.

بودجه نقدی

بودجه نقدی جریان‌ات نقدی ورودی و خروجی مورد انتظار در طول دوره بودجه را نشان می‌دهد. منابع عمده جریان‌ات نقدی ورودی عبارتند از: فروشهای نقدی، وصول حسابهای دریافتی، درآمد سود سهام و درآمد بهره، برکناری و فروش دارائیهای ثابت، استقراض کوتاهمدت و بلندمدت و تحصیل سرمایه از طریق صدور و فروش سهام. اقلام اصلی جریان‌ات نقدی خروجی عبارتند از: خریدهای نقدی، پرداخت حسابهای پرداختی، پرداخت دستمزدها، حقوق، اجاره، مخارج و هزینه‌های مصرفی و دیگر هزینه‌های عملیاتی، پرداخت مالیات، پرداخت سود سهام، خرید دارائیهای سرمایه‌ای و بازپرداخت استقراض‌ها.

نقطه شروع تهیه و تنظیم بودجه نقدی بعد از تهیه بودجه عملیاتی مؤسسه است. برای تهیه بودجه نقدی بایستی درآمدها و هزینه‌های نشان داده شده در بودجه عملیاتی را به جریان‌ات نقدی ورودی و خروجی تبدیل نمود. در این زمینه باید نکات زیر را در نظر گرفت:

۱- الگوی وصول حسابهای دریافتی (که از فروشهای اعتباری حاصل می‌شوند) که از طریق استفاده از طرح دوره وصول مناسب، تخمین زده می‌شود. مثلاً فرض می‌شود که ۴۰ درصد فروش هر ماه، در ماه بعد، ۵۰ درصد بعد از دوماه و ۱۰ درصد بقیه پس از سه ماه وصول خواهد شد.

۲- پرداختهای نقدی بابت خریدهای اعتباری نیز می‌تواند بر مبنای یک فاکتور تاخیر زمانی برآورد شود... مثلاً می‌توان فرض نمود که پرداخت بابت خریدهای اعتباری پس از یکماه صورت خواهد گرفت.

۳- هزینه‌های عملیاتی از قبیل حقوق، دستمزد، اجاره و غیره، فرض می‌شود در ماهی که وقوع می‌یابند پرداخت خواهند شد.

۴- استهلاک و دیگر هزینه‌های غیرنقدی در بودجه نقدی منظور نمی‌شوند.

علاوه بر اثرات ناشی از بودجه عملیاتی، اقلام دیگری که بر بودجه نقدی اثر می‌گذارند عبارتند از: وجوه نقد حاصل از طرحها، حاصل فروش اموال اسقاطی و برکناری دارائیهای سرمایه‌ای، استقرار پیش‌بینی شده و بازپرداخت آنها، مالیات پیش‌بینی شده و پرداختهای سود سهام، صدور سهام طرحریزی شده و بدهی سرمایه‌ای.

مازاد یا کسری پروژه شده در بودجه نقدی مبنایی را برای سرمایه‌گذاری (در صورت وجود مازاد علاوه بر موجودی احتیاطی) و تامین مالی (وقتی که مانده نقدی پروژه شده زیر هدف قرار یگیرد)، فراهم می‌سازد.

ترازنامه پروژه شده

ترازنامه پروژه شده (یا بودجه شده) دارائیه‌ها، بدهیها و حقوق صاحبان سهام را به طور پروژه شده در پایان دوره بودجه نشان می‌دهد. اقلام لازم برای تهیه آن عبارتند از: ترازنامه اول دوره، طرح سود یا صورت سود و زیان بودجه شده، بودجه مخارج سرمایه‌ای، بودجه نقدی و بودجه سرمایه‌گذاری و تامین مالی.

جنبه‌های انسانی بودجه

بسیاری شرکتها قدری با نگرش مکانیستیکی به بودجه‌بندی می‌پردازند، بدون آنکه به جنبه‌های انسانی آن توجه کافی مبذول دارند. به هر حال، نهایتاً هدفها و مقاصد توسط موجودات انسانی حاصل می‌شوند. از این رو بایستی اثر بودجه بر

افراد، و نیز اثر افراد بر بودجه به درستی درک شود. در همین رابطه، در اینجا جنبه‌های رفتاری خاصی در ارتباط با بودجه‌بندی شرح داده می‌شود.

الف - فشار: نگرش سنتی بر بودجه‌بندی بر این فرض استوار است که موجودات انسانی به کار به عنوان عملی ناخوشایند می‌نگرند و از مسئولیت شانه خالی می‌کنند. کارمندان ناکارآمدند و به انجام روشهای اسراف گونه گرایش دارند. چنین برداشتی از رفتار انسانی به نوعی نگرش بودجه‌ای، با تاکید بر آنکه بایستی برای رسیدن به نتایج مطلوب ایجاد مسئولیت نموده و مقدار زیادی فشار وارد کرد، منجر می‌شود. به هر حال تحقیقات رفتاری نشان داده است که هر چند مقدار کمی فشار سودمند است، اما فشار متجاوز از حد معینی به یاس و ناامیدی منجر می‌شود. بودجه، اگر در عین تحصیل هدف، معرف یک چالشی باشد می‌تواند ابزار انگیزشی مؤثری به شمار آید. اگر زیاد طاقت فرسا باشد به ناامیدی و تضاد منتج می‌شود و اگر زیاد نرم و ملاطفت آمیز باشد باعث راحت طلبی می‌گردد.

ب - قابلیت اعتبار: امکان دارد که فرمهای عملکرد منعکس شده در بودجه به صورت اختیاری در نظر گرفته شده و به آنها با سوء ظن نگریسته شود. از این رو برای اعطای قابلیت اعتماد بیشتر به آنها، بایستی شرایط زیرنامین گردد:

- اطلاعات لازم برای تکمیل فرمهای عملکرد، از طریق به کارگیری مطالعه کار، زمان و حرکت، و دیگر مطالعات مهندسی صنایع، به طور علمی جمع آوری و در فرمها وارد گردد.

- فرمهای عملکرد از طریق فرآیندی مشترک و مشارکتی و با همکاری پرسنل عملیاتی، مقامات اداری، و کارکنان مالی تنظیم و تکمیل شوند.

تضادهای درون قسمتی و بهینه‌گرایی فرعی: بودجه‌ها ممکن است به ترویج نوعی "دایره محوری" یا "قسمت محوری" گرایش داشته باشند. در یک سیستم بودجه بندی مسئولیت، هدف اولیه رئیس یک مرکز مسئولیت عبارت است از نشان دادن عملکرد بهتر برای مرکز خودش. داشتن ارتباط خاص با مافوق در مورد

عملکرد قسمتی بهتر می‌تواند به تضاد میان قسمتها منجرشده و صدمه زیادی به منافع سازمان وارد سازد. مثلاً یک مدیر تولید که می‌خواهد به سطح معینی از تولید برسد، ممکن است ترکیبی از محصولات تولید کند که با آنچه مورد نظر مدیربازاریابی است، سازگاری نداشته باشد. بیائید مثال دیگری بزنیم: در یک مزایده، ممکن است مدیراعتبارات، به جهت حفظ یا بهبود متوسط دوره وصول مطالبات، سطح اعتبار مشتریان خاصی را بسط ندهد، درحالی‌که گسترش ظرفیت اعتباری آن مشتریان چه بسا ممکن است قابلیت سودآوری شرکت را بهبود بخشد. گرایشهایی ازاین نوع در صنعت بسیارند و رفتارهایی از این دست به عنوان بهینه‌گرایی فرعی نامیده می‌شود. برای تقلیل و تعدیل بهینه‌گرایی فرعی، باید هدفها و بودجه‌های قسمتی با هدفهای کل سازمان همسو، یکپارچه و منسجم شوند.

ضوابطی که برای ارزیابی عملکرد مراکز مختلف مسؤولیت به‌کار می‌رود باید هرچه گسترده‌تر بوده و منعکس‌کننده هدفهای کل سازمان باشد. این مطلب برآن اشاره دارد که برای ارزیابی بایستی از ضابطه‌های ترکیبی کمی و کیفی استفاده شود.

ج - عنصر کمکی: هیچ مدیری دوست ندارد عملکرد واقعی‌اش به پایین‌تر از هدف بودجه شده سقوط کند. به بیان دیگر یک مدیرخواستار اجتناب از انحراف نامطلوب یا علامت قصور و شکست است. لذا، وقتی مدیری درگیر تنظیم استانداردهای بودجه می‌شود، او گرایش دارد به اینکه یک عنصر کمکی را برای حداقل کردن احتمال شکستش به حساب منظور نماید. گرایش مدیر تولید آن خواهد بود که هزینه‌ها را بالاتر از واقع برآورد کند. گرایش مدیرفروش ممکن است آن باشد که فروش را زیرحد ممکن برآورد نماید. مدیرمالی ممکن است در صدد نگهداشتن مانده نقدی اضافی باشد. همچنین عنصر کمکی در بودجه به یک مدیراجازه می‌دهد که علاوه بر رسیدن به هدفهای سازمانی، هدفهای شخصی خودش را نیز بهتر تعقیب نماید.

البته از دید مفهوم محافظه‌کاری بعضی از ملاحظات کمی برای انجام یکنواخت و پایدار کارهای سازمان لازم است. وجود عامل کمکی قدری آزادی عمل به مدیران می‌دهد که این خود برای اجرای وظایف و کاهش تضاد بین هدفهای فردی و

سازمانی سودمند است. از این رو، عنصر کمکی می‌تواند به عنوان ضرورتی تسهیل‌کننده و روانساز در جهت وظیفه‌مند کردن سیستم بودجه به شمار آید.

د - پاداش و تنبیه: سیستم بودجه می‌تواند برای دادن پاداش به عملکرد خوب و اعمال تنبیه به عملکرد بد به کار برده شود. می‌توان برای عملکردی خوب که در آن انحرافات در حد معقول ارزیابی می‌شوند، پاداشهایی به صورت: پاداش جبرانی پولی بالاتر، ترفیع حقوقی، ترفیع شغلی (سرعت پیشرفت در سلسله مراتب سازمانی)، و تشویق اداری کار خوب، در نظر گرفت. همچنین برای عملکرد بد که اغلب از طریق انحراف غیر قابل قبول مورد ارزیابی و قضاوت قرار می‌گیرد، می‌توان تنبیهاتی از قبیل: عدم اعطای پاداش، عدم تشویق، انتقال به پستهای کم اهمیت‌تر و حتی در حالت عملکرد خیلی نا مطلوب اخراج و خاتمه خدمت منظور نمود.

در هنگام اعطای پاداشها یا اجرای تنبیهات، باید این نکته مهم مد نظر باشد که چه بسا استانداردهای بودجه که بر پیش‌بینی‌های معینی بنا شده اند، محقق نشوند. از این رو در تعیین نوع و حدود پاداشها و تنبیهات بایستی وضعیت و شرایط واقعی اتفاق افتاده در طول دوره بودجه در نظر گرفته شده و نباید صرفاً بر اساس اتکاء و اعتماد مدیر بر استانداردهای از پیش تعیین شده بودجه، تصمیم گرفت. زیرا، تبعیت کورکورانه از چنین استانداردهایی می‌تواند:

۱- موجب رخنه کردن احتیاطهای بی مورد و نابجا در میان مدیران، در زمان تنظیم بودجه شود.

۲- مدیران و سرپرستان را به انجام اقداماتی برانگیزاند که چندان به نفع شرکت نباشد.

یک سیستم پاداش و تنبیه در پرتو شرایط واقعی قادر خواهد بود که مدیران را ترغیب کند تا به بهترین وجه ممکن در راستای منافع سازمان عمل کنند. چنین سیستمی نه بایستی چنان باشد که در بین مدیران و مسؤولان ترس بی مورد ایجاد کند و نه چنان که موجب کندی کار، سستی و عدم انگیزش برای بروز ابتکار و خلاقیت آنان گردد.

خلاصه مطالب فصل ۹

- ♦ - بودجه عبارت است از بیان مقداری طرح- معمولاً از بودجه در واحدهای بازرگانی، دستگاههای دولتی، مؤسسات غیرانتفاعی و حتی خانواده‌ها استفاده می‌شود.
- ♦ - بودجه‌ها، علاوه بر فواید دیگر، مدیران را به اندیشیدن سیستماتیک درباره آینده وادار می‌کنند، به عنوان وسیله هماهنگ‌کننده عمل می‌کنند، به عنوان استاندارد برای ارزیابی عملکرد مود استفاده قرار می‌گیرند.
- ♦ - عمل بودجه‌بندی دوره‌ای یا چرخشی بر چارچوب استراتژی اصلی و طرح بلندمدت استوار است و منعکس‌کننده هدفهای اساسی مورد نظر شرکت بوده و تعیین‌کننده خط‌مشیهای کلیدی منطبق برای رسیدن به این هدفها است.
- ♦ - بودجه نوعاً برای یک سال تنظیم و به صورت فصلی یا ماهانه شکسته می‌شود. بعضی شرکتها یک بودجه چرخشی (توماری) به کار می‌گیرند که در آن در پایان هر فصلی، فصل بعدی به ماهانه تبدیل شده و فصل جدیدی بر آن افزوده می‌گردد .
- ♦ - بودجه عملیاتی شرکت ممکن است بر اساس برنامه‌ها یا حوزه‌های مسئولیت تهیه و تنظیم شود. بودجه برنامه‌ای نوعاً در اصطلاح محصولاتی که به عنوان برنامه اصلی واحد تجاری مورد توجه هستند تهیه و تنظیم می‌شود. بودجه مراکز مسئولیت، طرح واحد تجاری را بر اساس حوزه‌های تحت مسئولیت اشخاص مورد توجه قرار می‌دهد.
- ♦ - حوزه‌ها یا مراکز مسئولیت را می‌توان به سه نوع وسیع: مراکز هزینه، مراکز سود و مراکز سرمایه‌گذاری تقسیم نمود.
- ♦ - در اغلب شرکتهای بزرگ که بودجه رسمی تهیه می‌کنند، یک کمیته بودجه و یک مدیر بودجه وجود دارد که فرایند بودجه‌بندی را هدایت و پیگیری می‌کنند.

- ♦ - دو نگرش گسترده بر بودجه بندی وجود دارد: نگرش تفاضلی و نگرش بودجه بر مبنای صفر. تحت روش تفاضلی تاکید بودجه بندی بر افزایش عملیات در طول دوره بودجه است. تحت روش بودجه بر مبنای صفر، بودجه از ابتدا طوری تهیه می شود که خطاها، بی خریدها و نا کارآمدیهای گذشته ادامه پیدا نکنند.
- ♦ - در هر سازمانی یک فاکتور بحرانی وجود دارد که محدودیتی را بر سطح فعالیتهای آن سازمان تحمیل می کند. در یک واحد بازرگانی، در اغلب موارد، این عامل محدود کننده عبارت است از تقاضای مورد انتظار.
- ♦ - فرآیند تعیین بودجه با مذاکرات مکرر بین کارکنان و مافوق آنها در سطوح مختلف سازمان سروکار دارد. عمل نهایی تهیه بودجه زمانی پایان می یابد که حاصل مذاکرات به توافق متقابل بیانجامد.
- ♦ - جامعیت در قلمرو بودجه جامع، همه فاکتورهای عملیاتی و مالی شرکت را در بر می گیرد. بودجه جامع دارای چهار قسمت عمده است: بودجه عملیاتی، بودجه مخارج سرمایه ای، بودجه نقدی و وضعیت مالی پروژه شده.
- ♦ - بودجه عملیاتی که به صورت سود و زیان پروژه شده منعکس می شود، محوواصلی سیستم بودجه بندی بوده و متشکل از اقلام: بودجه فروش، بودجه تولید، بودجه خرید و مواد خام، بودجه هزینه کار، بودجه سربار تولیدی و بودجه هزینه های غیر تولیدی است.
- ♦ - بودجه مخارج سرمایه ای نشان دهنده لیست پروژه های برگزیده شده سرمایه ای برای سرمایه گذاری، به همراه هزینه های برآورد شده آنها است. این بودجه به طور جدا از بودجه عملیاتی تهیه می شود و اغلب دارای سیکل بودجه ای خاص خودش می باشد.
- ♦ - بودجه نقدی، جریانات نقدی ورودی و خروجی مورد انتظار در دوره بودجه را نشان می دهد.
- ♦ - ترازنامه پروژه شده داراییها، بدهیها و حقوق صاحبان سهام پروژه شده را در پایان دوره بودجه نشان می دهد.

- ♦ - تحقیقات رفتاری نشان می‌دهند: درحالی‌که بعضی فشارها مفیدند، تجاوز از آنها به یاس منجر می‌شود. بودجه ایزار انگیزشی مؤثری است، اگر نماینده چالشها بوده و درعین حال هدفها قابل تحصیل باشند.
- ♦ - هنجارها و ضوابطی که در بودجه منعکس می‌شوند بایستی به طور علمی تهیه و درفرمهای عملیاتی وارد شده و دربردارنده نتایج و نظریات حاصل از یک فرآیند همکاری و تشریک مساعی باشند.
- ♦ - بودجه‌ها ممکن است سبب ایجاد یک بینش قسمت-محوری شوند. چنین بینشی می‌تواند به بهینه‌گرایی فرعی منجر گردد. برای تعدیل و تقلیل این مسئله باید بودجه‌ها و هدفهای دوایر و قسمتها به دقت با طرحها و هدفهای کلی سازمانی همسو، منسجم و یکپارچه شوند.
- ♦ - بعضی عناصر کمکی برای یکنواخت کردن کارکرد یک سازمان لازم است. این عناصر کمکی برای مدیران آزادی عملی را فراهم می‌کنند که آنها جهت اجرای وظایف سازمانی و کاهش تضاد بین هدفهای فردی و هدفهای سازمانی، بدان نیازمندند.
- ♦ - در تعیین پاداشها و تنبیهات، بایستی شرایط واقعی حاکم بر اجرای عملیات درطول دوره بودجه ملحوظ گردد.

پرسشها

۱- فواید بودجه کدامند؟

۲- بودجه چرخشی چگونه است؟ آن را با ذکر مثالی معرفی کنید.

۳- بین بودجه‌های برنامه‌ای و بودجه مسئولیت چه تمایزی قابل می‌شوید؟

۴- انواع مراکز مسئولیت، مراکز هزینه، مراکز سود یا مراکز حاشیه کمک به سود و مراکز سرمایه‌گذاری را شرح دهید.

۵- نگرش تفاضلی به بودجه‌بندی و نگرش بودجه بر مبنای صفر با هم مقایسه و مقابله کنید.

۶- درباره عبارت زیر اظهار نظر کنید:

«مذاکره بین مافوق و مادون مهمترین فرایند حیاتی در عمل بودجه‌ریزی است»

۷- قسمتهای اصلی سیستم بودجه بندی جامع را توضیح دهید.

۸- جنبه‌های انسانی بودجه‌بندی را شرح دهید.

پیوست فصل ۹

روش تنظیم بودجه مسئولیت

مقدمه

وقتی بودجه عملیاتی در اطراف مراکز مسئولیت شکل می‌گیرد، به آن بودجه مسئولیت گفته می‌شود. هر مرکز مسئولیت به فعالیت یا به گروهی از فعالیتها اتلاق می‌گردد که مسئولیتهای آنها به فرد خاصی واگذار شده است. در داخل هر واحد تجاری می‌تواند صدها مرکز مسئولیت وجود داشته باشد که سلسله مراتب سازمان را تشکیل می‌دهند. در راس آنها رئیس اجرایی یا مدیر عامل قرار دارد که مسئولیت عملکرد کل واحد تجاری را به عهده دارد. تحت نظر او چندین معاونت (یا مدیر کل) مسئول فعالیتهای وظیفه‌ای و تخصصی‌شان هستند که تحت نظر آنها نیز مدیران عملیاتی و مدیران ستادی مسؤول نواحی، دوایر و کارگاهها می‌باشند. همان‌طور که به سمت پائین حرکت می‌کنیم، مراکز مسئولیت ممکن است متشکل از قسمتها، ادارات و حتی افراد بشود. به طوری که قبلا بیان شد، مرکز مسئولیت می‌تواند به دوسه طبقه وسیع و کلی، مراکز هزینه، مراکز سود و مراکز سرمایه‌گذاری تقسیم شود:

در این پیوست تشریح می‌شود که:

۱- بودجه عملیاتی که در اطراف مراکز مسئولیت ساختار می‌یابد چه‌گونه تهیه می‌شود.

۲- انواع گزارشاتی که برای مقاصد کنترل به کار برده می‌شوند چه هستند.

تهیه بودجه عملیاتی

قدمهای مهمی که برای تهیه و تنظیم بودجه عملیاتی بایستی برداشته شود عبارتند از:

- ۱- تنظیم بودجه فروش.
 - ۲- تنظیم بودجه تولید.
 - ۳- تنظیم بودجه هزینه‌های سربار نواحی مسؤولیت.
 - ۴- تخمین هزینه تولید.
 - ۵- تنظیم بودجه‌های مناطق مسؤولیت.
 - ۶- ادغام بودجه‌های مسؤولیت در داخل طرح سود.
- برای نشان دادن بودجه عملیاتی، شرکتی فرضی را به طور ساده و متعارف در نظر می‌گیریم. شرکت نمونه محصولی را به نام X تولید می‌کند که از دودایره تولیدی الف و ب که تحت سرپرستی کلی مدیر کارخانه قرار دارند می‌گذرد. این شرکت دارای قسمت بازاریابی و اداره کل امور پرسنلی است. شرکت از سیستم هزینه یابی متغیر استاندارد استفاده می‌کند.

تنظیم بودجه فروش

نوعاً، نقطه شروع طرحریزی سود در عمل تنظیم بودجه فروش است. بودجه فروش که نشان‌دهنده مقدار قیمت فروش پیش‌بینی شده است، بر ملاحظات بالقوه بازار (آنچه بازار می‌تواند جذب کند) بنا می‌شود. ظرفیت شرکت (آنچه شرکت می‌تواند تولید کند و بفروشد) و قابلیت سودآوری انواع مختلف محصولات/خدمات فروخته‌شده توسط شرکت، از طریق پیش‌بینی مقدار عملی فروش تخمین زده می‌شود. بودجه فروش شرکت نمونه در جدول ۹-۱ پ نشان داده شده است.

تنظیم بودجه تولید

بودجه تولید، طرح تولید واحد تجاری را منعکس می‌سازد. این خود بر بودجه

سطح موجودی اول دوره و سطح موجودی هدف شده پایان دوره بنامی شود. تولید طراحی شده در طول یک فصل به طور ساده عبارتست از:

(سطح موجودی اول دوره) - (سطح موجودی هدف شده پایان دوره + فروش طرحریزی شده)

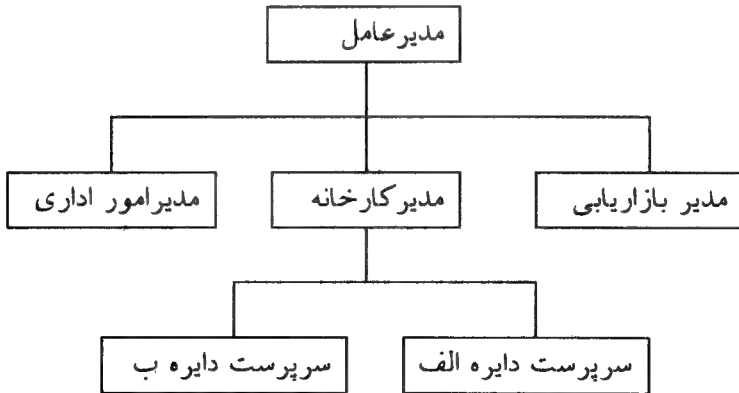
بودجه تولید شرکت نمونه در جدول ۹-۲ پ نشان داده شده است. این بودجه براین فرض استوار است که مدیریت شرکت نمونه می‌خواهد، در پایان هر فصل، دارای ۱۰۰۰ واحد موجودی باشد. از این رو تعداد واحدهای طرحریزی شده برای تولید کردن در طول هر فصل برابر است با تعداد واحدهای طرحریزی شده برای فروش رفتن در همان فصل.

جدول ۹-۱: بودجه فروش شرکت نمونه					
شرح اقلام	فصل ۱	فصل ۲	فصل ۳	فصل ۴	جمع
مقدار	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۸۰۰۰	۲۰۰۰۰
قیمت فروش هرواحد	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
درآمد حاصل از فروش	۱۵۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰

جدول ۹-۲: بودجه تولید شرکت نمونه					
شرح اقلام	فصل ۱	فصل ۲	فصل ۳	فصل ۴	جمع سالانه
فروش به واحد	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۸۰۰۰	۲۰۰۰۰
موجودی مورد نظر در پایان دوره	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰
موجودی آغاز دوره	(۱۰۰۰)	(۱۰۰۰)	(۱۰۰۰)	(۱۰۰۰)	(۱۰۰۰)
مقدار تولید مورد نیاز	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۸۰۰۰	۲۰۰۰۰

ایجاد بودجه بهای تمام شده سر برار توسط حوزه مسؤولیت ساختار سازمانی شرکت نمونه به شکل صفحه بعد است. دواير تولید الف وب

کارخانه و قسمت کارگزینی، مراکز بهای تمام شده (هزینه) اند. قسمت بازاریابی مرکز حاشیه کمک به سود است. کل شرکت، یک مرکز سرمایه‌گذاری است.



هزینه‌های سربار ثابت و سربار متغیر طراحی شده مراکز مختلف مسئولیت این شرکت در جدول ۳-۹ پ نشان داده شده است.

برآورد بهای تمام شده محصول

مطالعات مهندسی صنعتی نشان می‌دهد که برای تولید کردن یک واحد محصول X کار مستقیم و مواد به مقدار زیر لازم است:

- ۱- یک کیلوگرم از ماده P در دایره الف و یک کیلوگرم از ماده Q در دایره ب.
 - ۲- یک ساعت کار مستقیم در دایره الف و نیم ساعت کار مستقیم در دایره ب.
- قیمت استاندارد ماده P هر کیلوگرم ۱۰۰۰ ریال و قیمت استاندارد ماده Q هر کیلوگرم ۴۰۰ ریال است. هزینه هر ساعت کار مستقیم در دایره الف ۵۰۰ ریال و هزینه هر ساعت کار مستقیم در دایره ب ۶۰۰ ریال است. با در دست داشتن این اطلاعات و با در نظر گرفتن رفتار هزینه سربار (که در جدول ۳-۹ پ نشان داده شده) هزینه متغیر استاندارد به ترتیب مندرج در جدول ۴-۹ پ محاسبه شده است.

جدول ۳-۹ پ: رفتار بهای تمام شده (هزینه) سربار

دایره الف:		
بهای تمام شده متغیر (هر ساعت کار)		به ۱۰۰۰ ریال
بهای تمام شده ثابت (هر سال):		۵
- استهلاک	۵۰ ۰۰۰	
- حقوق سرپرستی	۴۰ ۰۰۰	۹۰ ۰۰۰
دایره ب:		
بهای تمام شده متغیر (هر ساعت کار)		۴
بهای تمام شده ثابت (هر سال):		
- استهلاک	۲۰ ۰۰۰	
- حقوق سرپرستی	۲۵ ۰۰۰	۴۵ ۰۰۰
مدیریت کارخانه:		
بهای تمام شده متغیر		ندارد
بهای تمام شده ثابت (هر سال):		
- استهلاک	۱۰ ۰۰۰	
- حقوق سرپرستی	۵۰ ۰۰۰	۶۰ ۰۰۰
مدیریت بازاریابی:		
بهای تمام شده متغیر (هر واحد فروش)		۲
بهای تمام شده ثابت (هر سال):		
- استهلاک	۳۰ ۰۰۰	
- حقوق سرپرستی	۴۰ ۰۰۰	۷۰ ۰۰۰
قسمت اداری:		
بهای تمام شده متغیر		ندارد
بهای تمام شده ثابت (هر سال):		
- استهلاک	۵ ۰۰۰	
- حقوق	۲۵ ۰۰۰	۳۰ ۰۰۰

جدول ۴-۹: بهای تمام شده استاندارد هر واحد (اقلام به ریال)

شرح اقلام	دایره الف	دایره ب	جمع
مواد مستقیم:			
- ماده P	۱۰ ۰۰۰	-	۱۰ ۰۰۰
- ماده Q	-	۴ ۰۰۰	۴ ۰۰۰
کار مستقیم:			
- یک ساعت از قرار ساعتی ۵۰۰۰ ریال	۵ ۰۰۰	-	۵ ۰۰۰
- نیم ساعت از قرار ساعتی ۶۰۰۰ ریال	-	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰
سربار متغیر:			
- یک ساعت از قرار هر ساعت کار مستقیم ۵۰۰۰ ریال	۵ ۰۰۰	-	۵ ۰۰۰
- نیم ساعت از قرار هر ساعت کار مستقیم ۴۰۰۰ ریال	-	۲ ۰۰۰	۲ ۰۰۰
جمع	۲۰ ۰۰۰	۹ ۰۰۰	۲۹ ۰۰۰

تنظیم بودجه خرید

داده‌های لازم برای ایجاد بودجه خرید عبارتند از: بودجه تولید، استانداردهای مصرف مواد و سیاست موجودی مواد خام. بودجه تولید در جدول ۲-۹ پ داده شده است. استانداردهای مصرف مواد را می‌توان جداگانه از جدول ۴-۹ پ به دست آورد. سیاست مواد خام شرکت نمونه بسیار ساده به دست می‌آید: طرح شرکت نمونه حاکی از نگهداری ۱۰۰۰ کیلوگرم از هریک از مواد P و Q است. در اینجا باید توجه داشت که موجودی اول دوره این دونوع مواد نیز، هریک ۱۰۰۰ کیلوگرم است. اکنون با در دست داشتن اطلاعات بالا، بودجه خرید مواد P و Q شرکت نمونه به گونه‌ای خواهد بود که در قسمتهای الف و ب جدول ۵-۹ پ نشان داده شده است.

جدول ۹-۵: بودجه خرید (اقدام به ۱۰۰۰ ریال)					
جمع	فصل				
	۴	۳	۲	۱	
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	قسمت الف - ماده P :
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	تولید مورد نیاز (واحد)
۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	مواد لازم (کیلوگرم)
۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	موجودی مورد نظر در پایان دوره
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	کسر می شود: موجودی اول دوره
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	خرید مواد مورد نیاز در طول دوره
۲۰۰ ۰۰۰	۸۰ ۰۰۰	۶۰ ۰۰۰	۳۰ ۰۰۰	۳۰ ۰۰۰	بهای تمام شده هر کیلوگرم مواد مورد خرید
					مبالغ خرید
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	قسمت ب - ماده Q :
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	تولید مورد نیاز (واحد)
۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	مواد لازم (کیلوگرم)
۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	۱ ۰۰۰	موجودی مورد نظر در پایان دوره
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	کسر می شود: موجودی اول دوره
۴	۴	۴	۴	۴	خرید مواد مورد نیاز در طول دوره
۸۰ ۰۰۰	۳۲ ۰۰۰	۲۴ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	بهای تمام شده هر کیلوگرم مواد مورد خرید
					مبلغ خرید

تهیه بودجه حوزه‌های مسؤولیت

به منظور اطمینان یافتن از طرح‌ریزی و کنترل مؤثر، بر اصل بودجه بندی مسؤولیت تمرکز کردیم. بر طبق این اصل، هر گزارش قسمتی پوشش‌دهنده درآمدها و بهای تمام شده قابل کنترل توسط مدیران قسمت است. مراکز مسؤولیت تعیین شده برای شرکت نمونه عبارتند از: قسمتهای تولید الف و ب، کارخانه، قسمت بازاریابی و قسمت اداری. به استثنای قسمت بازاریابی که یک مرکز حاشیه کمک است، همه مراکز مسؤولیت دیگر، مراکز بهای تمام شده (هزینه) می‌باشند. بودجه بهای تمام شده سرپرستی قسمت الف در جدول ۹-۶ پ و بودجه بهای تمام شده سرپرستی قسمت ب در جدول ۹-۷ پ نشان داده شده اند. بودجه بهای تمام شده مدیر کارخانه در جدول ۹-۸ پ درج شده است. بودجه حاشیه کمک مدیر بازاریابی در جدول ۹-۹ پ و بودجه بهای تمام شده خدمات اداری در جدول ۹-۱۰ پ منعکس است.

جدول ۹-۶ پ : بودجه بهای تمام شده دایره الف (ارقام به میلیون ریال)					
جمع	فصل.....				
	۴	۳	۲	۱	
۲۰۰۰	۸۰۰	۶۰۰	۳۰۰	۳۰۰	بهای تمام شده متغیر:
					- مواد
۱۰۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۱۵۰	۱۵۰	- کار مستقیم
۱۰۰۰	۴۰۰	۳۰۰	۱۵۰	۱۵۰	- سربار مستقیم (متغیر)
۴۰۰۰	۱۶۰۰	۱۲۰۰	۶۰۰	۶۰۰	جمع بهای تمام شده متغیر
					بهای تمام شده ثابت قسمتی:
۵۰۰	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	- استهلاک
۴۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	- حقوق
۹۰۰	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	جمع بهای تمام شده ثابت
۴۹۰۰	۱۸۲۵	۱۴۲۵	۸۲۵	۸۲۵	جمع بهای تمام شده قسمتی
					داده‌های فیزیکی:
۲۰۰۰۰	۸۰۰۰	۶۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	- مقدار تولید (واحد)
۲۰۰۰۰	۸۰۰۰	۶۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	- مواد مصرف شده (کیلوگرم)
۲۰۰۰۰	۸۰۰۰	۶۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	- ساعات کار مستقیم

جدول ۷-۹ پ: بودجه بهای تمام شده دایره ب (ارقام به میلیون ریال)

جمع	فصل				بهای تمام شده متغیر:
	۴	۳	۲	۱	
۸۰۰	۳۲۰	۲۴۰	۱۲۰	۱۲۰	- مواد
۶۰۰	۲۴۰	۱۸۰	۹۰	۹۰	- کار مستقیم
۴۰۰	۱۶۰	۱۲۰	۶۰	۶۰	- سربار مستقیم (متغیر)
۱ ۸۰۰	۷۲۰	۵۴۰	۲۷۰	۲۷۰	جمع بهای تمام شده متغیر
					بهای تمام شده ثابت قسمتی:
۲۰۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	- استهلاک
۲۴۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	- حقوق
۴۴۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	جمع بهای تمام شده ثابت
۲ ۲۴۰	۸۳۰	۶۵۰	۳۸۰	۳۸۰	جمع بهای تمام شده قسمتی
					داده‌های فیزیکی:
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	- مقدار تولید (واحد)
۲۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	- مواد مصرف شده (کیلوگرم)
۱۰ ۰۰۰	۴ ۰۰۰	۳ ۰۰۰	۱ ۵۰۰	۱ ۵۰۰	- ساعات کار مستقیم

جدول ۹-۸ پ: بودجه بهای تمام شده کارخانه (ارقام به میلیون ریال)

جمع	فصل				بهای تمام شده قابل کنترل در دایره تحت سرپرستی:
	۴	۳	۲	۱	
۴۹۰۰	۱۸۲۵	۱۴۲۵	۸۲۵	۸۲۵	- الف
۲۲۴۰	۸۳۰	۶۵۰	۳۸۰	۳۸۰	- ب
۷۱۴۰	۲۶۵۵	۲۰۷۵	۱۲۰۵	۱۲۰۵	جمع
					بهای تمام شده قابل کنترل توسط مدیریت کارخانه، به طور مستقیم:
۱۰۰	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	- استهلاک
۵۰۰	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	- حقوق سرپرستی
۶۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	جمع
۷۷۴۰	۲۸۰۵	۲۲۲۵	۱۳۵۵	۱۳۵۵	جمع بهای تمام شده کارخانه
					خلاصه:
۲۸۰۰	۱۱۲۰	۸۴۰	۴۲۰	۴۲۰	- مواد
۱۴۰۰	۶۴۰	۴۸۰	۲۴۰	۲۴۰	- کار مستقیم
۱۴۰۰	۵۶۰	۴۲۰	۲۱۰	۲۱۰	- سربار مستقیم (متغیر)
۵۸۰۰	۲۳۲۰	۱۷۴۰	۸۷۰	۸۷۰	جمع بهای تمام شده متغیر
۱۹۴۰	۴۸۵	۴۸۵	۴۸۵	۴۸۵	بهای تمام شده ثابت
۷۷۴۰	۲۸۰۵	۲۲۲۵	۱۳۵۵	۱۳۵۵	جمع کل بهای تمام شده کارخانه

جدول ۹-۹ پ : بودجه حاشیه کمک برای قسمت بازاریابی

جمع	فصل				:
	۴	۳	۲	۱	
۲۰۰۰۰	۸۰۰۰	۶۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	مقدار فروش (واحد)
۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	نرخ فروش (ریال)
۱۰۰۰۰	۴۰۰۰	۳۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	درآمد حاصل از فروش (۱۰۰۰۰۰ ریال)
۵۸۰۰	۲۳۲۰	۱۷۴۰	۸۷۰	۸۷۰	بهای تمام شده متغیر تولید »
۴۲۰۰	۱۶۸۰	۱۲۶۰	۶۳۰	۶۳۰	حاشیه کمک از محل تولید »
۴۰۰	۱۶۰	۱۲۰	۶۰	۶۰	بهای تمام شده منغیر فروش »
۳۸۰۰	۱۵۲۰	۱۱۴۰	۵۷۰	۵۷۰	حاشیه کمک از عملیات »
					بهای تمام شده ثابت بازاریابی:
۳۰۰	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	- استهلاك (میلیون ریال)
۴۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	- حقوق سرپرستی (میلیون ریال)
۷۰۰	۱۷۵	۱۷۵	۱۷۵	۱۷۵	جمع
۳۱۰۰	۱۳۲۵	۹۶۵۰	۳۹۵۰	۳۹۵۰	کمک به بازاریابی (درآمد حاصل از فروش منهای بهای تمام شده متغیر تولید منهای بهای تمام شده متغیر فروش منهای بهای تمام ثابت بازاریابی شده)

جدول ۹-۱۰: بودجه بهای تمام شده قسمت اداری (اقلام به ۱۰۰۰ ریال)					
شرح اقلام	فصل				جمع
	۱	۲	۳	۴	
بهای تمام شده (هزینه) متغیر	-	-	-	-	-
بهای تمام شده ثابت:					
- استهلاک	۱۲ ۵۰۰	۱۲ ۵۰۰	۱۲ ۵۰۰	۱۲ ۵۰۰	۵۰ ۰۰۰
- حقوق	۶۲ ۵۰۰	۶۲ ۵۰۰	۶۲ ۵۰۰	۶۲ ۵۰۰	۲۵۰ ۰۰۰
کل بهای تمام شده (هزینه‌ها)	۷۵ ۰۰۰	۷۵ ۰۰۰	۷۵ ۰۰۰	۷۵ ۰۰۰	۳۰۰ ۰۰۰

تلفیق بودجه‌های مسؤولیت در قالب طرح سود

عمل تنظیم بودجه می‌تواند به عنوان یک فرآیند واکنشی دوطرفه در نظر گرفته شود. بر اساس اطلاعات موجود درباره سطوح تولید و فروش، بودجه مراکز مختلف مسؤولیت تهیه می‌شود. البته، بودجه مراکز مسؤولیت نوعاً از طریق فرآیند مذاکره بین مدیران مراکز مسؤولیت و مافوق آنها تعیین می‌شود. وقتی که تنظیم بودجه مراکز مسؤولیت تمام شد، آنها در بودجه عملیاتی (طرح سود) واحد تجاری تلفیق می‌شوند. طرح سود شرکت نمونه که معرف مجموعه بودجه‌های مراکز مسؤولیت است، در جدول ۹-۱۱ نشان داده شده است.

جدول ۹-۱۱: طرح سود (بودجه جامع) (اقدام به میلیون ریال)					
شرح اقدام	فصل				جمع
	۱	۲	۳	۴	
درآمد حاصل از فروش	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰	۴۰۰۰	۱۰۰۰۰
بهای تمام شده متغیر:					
- تولید	۸۷۰	۸۷۰	۱۷۴۰	۲۳۲۰	۵۸۰۰
- بازاریابی	۶۰	۶۰	۱۲۰	۱۶۰	۴۰۰
جمع بهای تمام شده متغیر	۹۳۰	۹۳۰	۱۸۶۰	۲۴۸۰	۶۲۰۰
حاشیه کمک	۵۷۰	۵۷۰	۱۱۴۰	۱۵۲۰	۳۸۰۰
بهای تمام شده ثابت:					
- تولید	۴۸۵	۴۸۵	۴۸۵	۴۸۵	۱۹۴۰
- بازاریابی	۱۷۵	۱۷۵	۱۷۵	۱۷۵	۷۰۰
- اداری	۷۵	۷۵	۷۵	۷	۵۳۰۰
جمع بهای تمام شده ثابت	۷۳۵	۷۳۵	۷۳۵	۷۳۵	۲۹۴۰
سود عملیاتی	(۱۶۵)	(۱۶۵)	۴۰۵	۷۸۵	۸۶۰
هزینه بدهی (بهره)	-	-	-	-	-
مالیات	-	-	-	-	۴۳۰
سود بعد از مالیات	-	-	-	-	۴۳۰

گزارشات لازم برای کنترل

در قسمت قبلی تهیه و تنظیم بودجه عملیاتی که در طرح سود واحد تجاری منعکس می‌شود، تشریح گردید. اکنون بفرمایند کنترل که در آن نتایج واقعی عملیات با عملکرد طرح‌ریزی شده مورد مقایسه قرار می‌گیرد، تاکید و تمرکز می‌شود. در اینجا سه نوع تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای شرح داده می‌شوند:

۱- مقایسه مجموع.

۲- تجزیه و تحلیل بودجه عملکرد.

۳- تجزیه و تحلیل عملکرد قسمتی.

این تجزیه و تحلیلها با مراجعه به صورت حساب سود و زیان واقعی شرکت نمونه در سومین فصل سال 13×8 که در جدول ۹-۱۲ پ نشان داده شده، انجام گرفته است. (توجه کنید که برای ذکر مثال، تنها یک فصل، یعنی فصل سوم سال 13×8 مورد بررسی قرار گرفته است).

مقایسه مجموع عملکرد واقعی با بودجه طرح‌ریزی شده

برای شروع می‌توان مجموع عملکرد واقعی را با مجموع عملکرد طرح‌ریزی شده مورد مقایسه قرارداد. جدول ۹-۱۳ نشان‌دهنده چنین مقایسه‌ای است.

تجزیه و تحلیل بودجه عملکرد

مقایسه انجام شده در جدول ۹-۱۳ پ نوع ضعیفی از مقایسه است زیرا سطح طرح‌ریزی شده فعالیت معمولاً با سطح واقعی فعالیت متفاوت است. برای انجام مقایسه‌ای معنی‌دارتر، بایستی عملکرد واقعی با سطح فعالیت واقعی منعکس شده در بودجه عملکرد مقایسه گردد که با نگرش به گذشته نشان‌دهنده آن است که در سطح فعالیت واقعی چه درآمدها و بهای تمام شده‌ای می‌بایست رخ می‌داد. اساساً بودجه عملکرد بودجه منعطفی است که برای سطح فعالیت واقعی تهیه می‌شود. به کمک بودجه عملکرد و نتایج واقعی می‌توان انحرافات فعالیت و انحرافات: قیمت، مصرف و کارایی را محاسبه نمود.

جدول ۹-۱۲: عملکرد واقعی فصل سوم سال	
شرح اقلام	مبلغ به ... اریال
درآمد فروش (۸۰۰۰ واحد به بهای هرواحد ۴۷۰۰۰ ریال)	۳۷۶ ۰۰۰
بهای تمام شده متغیر تولید:	
- ماده P (۸۲۰۰ کیلوگرم از قرار هر کیلو ۹۵۰۰ ریال)	۷۷ ۹۰۰
- ماده Q (۷۶۰۰ کیلوگرم از قرار هر کیلو ۴۵۰۰ ریال)	۳۴ ۲۰۰
- کار مستقیم در دایره الف ۸۴۰۰ ساعت با نرخ ساعتی ۵۲۵ ریال	۴۴ ۱۰۰
- کار مستقیم در دایره ب ۳۶۰۰ ساعت با نرخ ساعتی ۵۸۰ ریال	۲۰ ۸۸۰
- سربار دایره الف	۳۶ ۰۰۰
- سربار دایره ب	۱۸ ۰۰۰
جمع بهای تمام شده متغیر تولید	۲۳۱ ۰۸۰
بهای تمام شده متغیر بازاریابی	۱۸ ۰۰۰
جمع کل بهای تمام شده متغیر	۲۴۹ ۰۸۰
حاشیه کمک	۱۲۶ ۹۲۰
بهای تمام شده ثابت: - دایره الف	۲۲ ۰۰۰
- دایره ب	۱۲ ۰۰۰
- مدیریت کارخانه	۱۶ ۰۰۰
- قسمت بازاریابی	۱۸ ۰۰۰
- قسمت اداری	۸ ۰۰۰
جمع کل بهای تمام شده ثابت	۷۶ ۰۰۰
سود عملیاتی	۵۰ ۹۲۰

جدول ۱۳-۹: مقایسه عملکرد واقعی

با بودجه طرحریزی شده سومین فصل سال

شرح اقلام	طرح سود	عملکرد واقعی	انحراف	ارزیابی
فروش	۳۰۰ ۰۰۰	۳۷۶ ۰۰۰	۷۶ ۰۰۰	مساعد
بهای تمام شده متغیر:				
- تولید	۱۷۴ ۰۰۰	۲۳۱ ۰۸۰	۵۱ ۰۸۰	نامساعد
- بازاریابی	۱۲ ۰۰۰	۱۸ ۰۰۰	۶ ۰۰۰	نامساعد
جمع بهای تمام شده متغیر	۱۸۶ ۰۰۰	۲۴۹ ۰۸۰	۶۳ ۰۸۰	نامساعد
حاشیه کمک	۱۱۴ ۰۰۰	۱۲۶ ۹۲۰	۱۲ ۹۲۰	مساعد
بهای تمام شده ثابت:				
- تولید	۴۸ ۵۰۰	۵۰ ۰۰۰	۱ ۵۰۰	نامساعد
- بازاریابی	۱۷ ۵۰۰	۱۸ ۰۰۰	۵۰۰	نامساعد
- اداری	۷ ۵۰۰	۸ ۰۰۰	۵۰۰	نامساعد
جمع بهای تمام شده ثابت	۷۳ ۵۰۰	۷۶ ۰۰۰	۲ ۵۰۰	نامساعد
سود عملیاتی	۴۰ ۵۰۰	۵۰ ۹۲۰	۱۰ ۴۲۰	مساعد

انحرافات فعالیت:

طرح سود نتیجه طرحریزی فعالیت را در واحد طرحریزی درآمدها و بهای تمام شده نشان می‌دهد در صورتی که بودجه عملکرد نتیجه سطح واقعی فعالیت را در واحد طرحریزی درآمدها و بهای تمام شده بیان می‌کند. انحرافات فعالیت را که نشان‌دهنده اثر اختلاف بین سطح فعالیت طرحریزی شده و سطح فعالیت واقعی است، از طریق مقایسه طرح سود با بودجه عملکرد می‌توان اندازه‌گیری کرد. این مطلب در جدول شماره ۱۴-۹ نشان داده شده است.

جدول ۹-۱۴ : انحرافات فعالیت				
شرح اقلام	طرح سود	عملکرد واقعی	انحراف	ارزیابی
فروش (واحد)	۶ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۲ ۰۰۰	مساعد
درآمد حاصل از فروش	۳۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	۱۰۰ ۰۰۰	مساعد
هزینه ها :				
- بهای تمام شده متغیر تولید	۱۷۴ ۰۰۰	۲۳۲ ۰۰۰	۵۸ ۰۰۰	نامساعد
- بهای تمام شده متغیر بازاریابی	۱۲ ۰۰۰	۱۶ ۰۰۰	۴ ۰۰۰	مساعد
- بهای تمام شده ثابت	۷۳ ۵۰۰	۷۳ ۵۰۰	-	-
جمع هزینه ها	۲۵۹ ۰۰۰	۳۲۱ ۵۰۰	۶۲ ۰۰۰	نامساعد
سود (زیان) خالص	۴۰ ۵۰۰	۷۸ ۵۰۰	۳۸ ۰۰۰	مساعد

انحرافات قیمت، مصرف و کارایی

برای مطالعه انحرافات فعالیت، بودجه عملکرد با طرح سود مقایسه می شود. برای تجزیه و تحلیل انحرافات قیمت، کارایی و مخارج مصرفی، نتایج واقعی با بودجه عملکرد مقایسه می گردد. جدول ۹-۱۵ پ چنین مقایسه ای را نشان می دهد. از این جدول درمی یابیم که جمع کل انحرافات قیمت، کارایی و مخارج مصرفی بالغ بر ۲۷۵۸۰ ریال نامطلوب است. این نامساعدی از عوامل و شرایط زیرناشی می شود:

۱- انحراف نامطلوب فروش به مبلغ ۲۴۰۰۰ ریال.

۲- انحراف مساعد بهای تمام شده متغیر تولید به مبلغ ۹۲۰ ریال.

۳- انحراف نامطلوب بهای تمام شده متغیر بازاریابی به مبلغ ۲۰۰۰ ریال.

۴- انحراف نامساعد بهای تمام شده ثابت ۲۵۰۰ ریال.

انحراف نامطلوب ۲۴ ۰۰۰ ریالی قیمت فروش بدان علت رخ داده که قیمت واقعی فروش هر واحد ۴۷ ریال و تعداد واحدهای فروش رفته واقعی ۸۰۰۰ واحد است در صورتی که قیمت فروش طرحریزی شده هر واحد ۵۰ ریال تعیین شده است.

$$۳۰۰۰ \times ۸۰۰۰ = ۲۴۰۰۰$$

در نتیجه: انحراف نامساعد = ریال

جدول ۱۵-۹: انحرافات قیمت، کارآیی و مصرف

شرح اقلام	بودجه عملکرد	عملکرد واقعی	انحراف	ارزیابی
درآمد حاصل از فروش هزینه‌ها :	۴۰۰ ۰۰۰	۳۷۶ ۰۰۰	۲۴ ۰۰۰	نامساعد
- بهای تمام شده متغیر تولید	۲۳۲ ۰۰۰	۲۳۱ ۰۸۰	۹۲۰	مساعد
- بهای تمام شده متغیر بازاریابی	۱۶ ۰۰۰	۱۸ ۰۰۰	۲ ۰۰۰	نامساعد
- بهای تمام شده ثابت	۷۳ ۵۰۰	۷۶ ۰۰۰	۲ ۵۰۰	نامساعد
سود (زیان) خالص	۷۸ ۵۰۰	۵۰ ۹۲۰	۲۷ ۵۸۰	نامساعد

مبلغ ۹۲۰ ریال انحراف بهای تمام شده متغیر تولید را می‌توان به انحراف اقلام مواد، کار و سربار تجزیه نمود جدول شماره ۱۶-۹ پ صورتی از چنین تجزیه‌ای را نشان می‌دهد.

مبلغ ۲۰۰۰ ریال انحراف نامساعد در هزینه متغیر بازاریابی رخ داده است. این انحراف ناشی از آن است که بهای تمام شده متغیر واقعی بازاریابی (مبلغ ۱۸۰۰۰ ریال) از مبلغ بودجه شده (برطبق بودجه عملکرد - ۱۶۰۰۰ ریال) تجاوز کرده است. انحراف نامطلوب بهای تمام شده ثابت به مبلغ ۲۵۰۰ ریال از مجموع اقلام: انحراف نامساعد هزینه ثابت تولید ۱۵۰۰ ریال، انحراف نامساعد هزینه ثابت بازاریابی ۵۰۰ ریال و انحراف نامساعد هزینه ثابت اداری ۵۰۰ ریال تشکیل شده است.

جدول ۱۶-۹ پ : تجزیه و تحلیل انحراف بهای تمام شده متغیر تولید

ماده P: $8200 \times (10 - 9/5)$	۴۱۰۰	= انحراف قیمت مواد
ماده Q: $7600 \times (4 - 4/5)$	(۳۸۰۰)	(قیمت واقعی هرواحد مواد - قیمت استاندارد هرواحد مواد)
جمع	۳۰۰	مقدار واقعی مواد ×
ماده P: $8200 \times 10 - (8200 \times 1)$	(۲۰۰۰)	= انحراف مقدار مواد
ماده Q: $7600 \times 4 - (7600 \times 1)$	۱۶۰۰	(مقدار استاندارد مواد × واحدهای واقعی تولید شده)
جمع	(۴۰۰)	مقدار واقعی مواد مصرف شده -
دایره الف: $8400 \times (5 - 5/25)$	(۲۱۰۰)	= انحراف قیمت (نرخ) کار یا دستمزد
دایره ب: $3600 \times (6 - 5/8)$	۷۲۰	(نرخ دستمزد واقعی هر ساعت - نرخ دستمزد استاندارد)
جمع	(۱۳۸۰)	ساعات واقعی کار انجام شده ×
دایره الف: $8400 \times 5 - (8400 \times 1)$	(۲۰۰۰)	= انحراف کارآئی کار
دایره ب: $3600 \times 6 - (3600 \times 5)$	۲۴۰۰	(ساعات کار استاندارد > تعداد واقعی تولید شده در هر ساعت)
جمع	۴۰۰	نرخ دستمزد استاندارد × [ساعات کار واقعی -
دایره الف: $8400 \times 5 - (8400 \times 1)$	(۲۰۰۰)	= انحراف کارآئی سربار متغیر
دایره ب: $3600 \times 4 - (3600 \times 5)$	۱۶۰۰	(ساعات کار استاندارد > تعداد واقعی تولید شده در هر ساعت)
جمع	(۴۰۰)	نرخ استاندارد هر ساعت سربار متغیر × [ساعات کار واقعی -
دایره الف: $3600 - (5 \times 8400)$	۶۰۰۰	= انحراف مصرف سربار متغیر
دایره ب: $18000 - (4 \times 3600)$	(۳۶۰۰)	(ساعات واقعی کار انجام شده > نرخ استاندارد سربار متغیر)
جمع	۲۴۰۰	بهای تمام شده واقعی سربار متغیر -

+ انحراف مقدار مواد + انحراف قیمت مواد = کل انحراف بهای تمام شده متغیر تولید

= انحراف مصرف سربار متغیر + انحراف کارآئی سربار متغیر + انحراف کارآئی کار + انحراف قیمت (نرخ)

تجزیه و تحلیل عملکرد قسمتی

گزارشات عملکرد قسمتی، با نشان دادن عملکرد واقعی مراکز مختلف مسؤولیت قسمتی در مقابل بودجه عملکرد آنها، هسته سیستم بودجه بندی مسؤولیت را تشکیل می دهند. در این قسمت به معرفی گزارشاتی در زمینه مراکز مختلف مسؤولیت قسمتی می پردازیم.

گزارشات بهای تمام شده دوايرتولید

گزارشات بهای تمام شده دوايرتولید الف و ب در جدولهای ۹-۱۷ و ۹-۱۸ پ نشان داده شده است. در هر یک از این گزارشات سه ستون وجود دارد که به ترتیب: بودجه عملکرد، بهای تمام شده واقعی، و انحرافات بهای تمام شده واقعی از بودجه عملکرد را نشان می دهند. علاوه بر این، داده های فیزیکی درباره تعداد واحدهای تولید شده، مواد مصرف شده، وساعات کار مستقیم صرف شده نیز داده شده است.

لازم به توضیح است که: مبلغ ۸۲۰۰۰ ریال بهای تمام شده واقعی ماده P معرف حاصل ضرب مقدار واقعی (۸۲۰۰ کیلوگرم) در نرخ استاندارد (۱۰ ریال) است. در صورتی که بهای واقعی هر کیلوگرم ۹/۵ ریال می باشد. بنا بر این در تهیه گزارش بهای تمام شده قسمت الف، از بهای تمام شده استاندارد استفاده شده است. به بیان دیگر، در هنگام تهیه گزارش بهای تمام شده قسمت تولید، انحراف قیمت مواد در نظر گرفته نشده است. به طور کلی، چنین انحرافی به عامل یا نمایندگی خریدی که ممکن است تحت سرپرستی مدیر کارخانه باشد، تخصیص داده می شود. در این مثال انحراف قیمت مواد در گزارش بهای تمام شده کارخانه که در جدول ۹-۱۹ پ ارائه شده، منظور گردیده است.

جدول ۱۷-۹پ: گزارش بهای تمام شده دایره الف

شرح اقلام	بودجه عملکرد	بهای تمام شده واقعی	انحراف
ماده P (ریال)	۸۰ ۰۰۰	۸۲ ۰۰۰	۲ ۰۰۰ نامساعد
- انحراف مقدار مواد			۲ ۰۰۰ نامساعد
کار مستقیم	۴۰ ۰۰۰	۴۴ ۱۰۰	۴ ۱۰۰ نامساعد
- انحراف نرخ دستمزد			۲ ۱۰۰ نامساعد
- انحراف کارآئی دستمزد			۲ ۰۰۰ نامساعد
سربار متغیر	۴۰ ۰۰۰	۳۶ ۰۰۰	۴ ۰۰۰ مساعد
- انحراف کارآئی سربار متغیر			۲ ۰۰۰ نامساعد
- انحراف مصرف سربار متغیر			۶ ۰۰۰ مساعد
جمع بهای تمام شده متغیر	۱۶۰ ۰۰۰	۱۵۸ ۰۰۰	۲ ۰۰۰ مساعد
بهای تمام شده ثابت:	۲۲ ۵۰۰	۲۲ ۰۰۰	۵۰۰ مساعد
- استهلاک	۱۲ ۵۰۰	۱۲ ۵۰۰	-
- حقوق سرپرستی	۱۰ ۰۰۰	۹ ۵۰۰	۵۰۰ مساعد
جمع کل بهای تمام شده قسمتی	۱۸۲ ۵۰۰	۱۸۴ ۱۰۰	۱ ۶۰۰ نامساعد
داده های فیزیکی:			
- تعداد واحد تولید ۸۰۰۰ ،			
- مواد مصرف شده ۸۲۰۰ کیلوگرم و			
- ساعات کار مستقیم صرف شده ۸۴۰۰ ساعت.			

جدول ۱۸-۹ پ: گزارش بهای تمام شده دایره ب

شرح اقلام	بودجه عملکرد	بهای تمام شده واقعی	انحراف
ماده Q (ریال)	۳۲ ۰۰۰	۳۰ ۴۰۰	۱ ۶۰۰ مساعد
- انحراف مقدار مواد			۱ ۶۰۰ مساعد
کار مستقیم	۲۴ ۰۰۰	۲۰ ۸۸۰	۳ ۱۲۰ مساعد
- انحراف نرخ دستمزد			۷۲۰ مساعد
- انحراف کارآئی دستمزد			۲ ۴۰۰ مساعد
سربار متغیر	۱۶ ۰۰۰	۱۸ ۰۰۰	۲ ۰۰۰ نامساعد
- انحراف کارآئی سربار متغیر			۱ ۶۰۰ مساعد
- انحراف مصرف سربار متغیر			۳ ۶۰۰ نامساعد
جمع بهای تمام شده متغیر	۷۲ ۰۰۰	۷۳ ۰۸۰	۱۰۸۰ نامساعد
بهای تمام شده ثابت	۱۱ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	۱ ۰۰۰ نامساعد
- استهلاک	۵ ۰۰۰	۵ ۰۰۰	-
- حقوق سرپرستی	۶ ۰۰۰	۷ ۰۰۰	۱ ۰۰۰ نامساعد
جمع کل بهای تمام شده قسمتی	۸۳ ۰۰۰	۸۱ ۲۸۰	۱ ۷۲۰ مساعد
داده های فیزیکی:			
- تعداد واحد تولید ۸۰۰۰ ،			
- مواد مصرف شده ۳۶۰۰ کیلوگرم و			
- ساعات کار مستقیم صرف شده ۷۶۰۰ ساعت.			

گزارش بهای تمام شده کارخانه

گزارش بهای تمام شده کارخانه در جدول ۱۹-۹ پ نشان داده شده است. این گزارش بهای تمام شده قسمتهای مادون الف و ب به طور خلاصه و بهای تمام شده تحت نظارت و کنترل مستقیم مدیر کارخانه را با جزئیات بیشتر نشان می دهد. این

گزارش، مانند گزارشات دواير توليدي الف و ب، بودجه عملکرد، بهای تمام شده واقعی و انحراف را نشان می‌دهد. معمولاً خلاصه انحرافات به شکل بخشی از این گزارش، به منظور دادن تصویری کلی از رفتار بهای تمام شده، به مدیر کارخانه ارائه می‌شود.

جدول ۹-۱۹ پ: گزارش بهای تمام شده کارخانه

شرح اقلام	بودجه عملکرد	بهای تمام شده واقعی	انحراف
بهای تمام شده تحت کنترل دواير سرپرستی:			
- دایره الف	۱۷۸ ۴۰۰	۱۸۰ ۰۰۰	۱۶۰۰ نامساعد
- دایره ب	۸۳ ۰۰۰	۸۱ ۲۸۰	۱۷۲۰ مساعد
جمع			۱۲۰ مساعد
انحراف قیمت مواد خریداری شده	۰	۳۰۰ مساعد	۳۰۰ مساعد
بهای تمام شده ثابت سهم کارخانه:			
- استهلاک	۲ ۵۰۰	۲ ۵۰۰	-
- حقوق سرپرستی	۱۲ ۵۰۰	۱۳ ۵۰۰	۱۰۰۰ نامساعد
جمع			۱۰۰۰ نامساعد
جمع بهای تمام شده کارخانه	۲۷۶ ۴۰۰	۲۷۶ ۹۸۰	۵۸۰ نامساعد

خلاصه انحرافات بهای تمام شده کارخانه:

- انحراف قیمت مواد	۳۰۰ مساعد
- انحراف مقدار مواد	۴۰۰ نامساعد
- انحراف نرخ کار	۱۳۸۰ نامساعد
- انحراف کارآئی کار	۴۰۰ مساعد
- انحراف نرخ کارآئی سربار متغیر	۴۰۰ نامساعد
- انحراف سربار متغیر مصرفی	۲۴۰۰ مساعد
- انحراف سربار ثابت	۱۵۰۰ نامساعد
نتیجه نهائی	۵۸۰ نامساعد

گزارش قسمت بازاریابی

با قسمت بازاریابی به عنوان مرکز حاشیه کمک برخورد می‌شود. این قسمت هم مسؤول درآمدها و هم مسؤول هزینه‌ها است. از این رو گزارش قسمت بازاریابی هم انحراف فعالیت و هم انحرافات قیمت، کارایی و مخارج را منعکس می‌کند. جدول ۹-۲۰ گزارش عملکرد قسمت بازاریابی را نشان می‌دهد.

جدول ۹-۲۰ : گزارش قسمت بازاریابی

شرح اقلام	طرح سود	بودجه عملکرد	هزینه واقعی	انحرافات	
	(a)	(b)	(c)	فعالیت (a-b)	قیمت، کارایی و مصرف (b-c)
فروش	۳۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	۳۷۶ ۰۰۰	۱۰۰ ۰۰۰	۲۴ ۰۰۰ نامساعد
بهای تمام شده تولید	۱۷۴ ۰۰۰	۲۳۲ ۰۰۰	۲۳۱ ۰۸۰	(۵۸ ۰۰۰)	۹۲۰ مساعد
حاشیه کمک از تولید	۱۲۶ ۰۰۰	۱۶۸ ۰۰۰	۱۴۴ ۹۲۰	۴۲ ۰۰۰	۲۳ ۰۸۰ نامساعد
بهای تمام شده متغیر فروش	۱۲ ۰۰۰	۱۶ ۰۰۰	۱۸ ۰۰۰	(۴ ۰۰۰)	۲ ۰۰۰ نامساعد
حاشیه کمک از عملیات کسر می‌شود	۱۱۴ ۰۰۰	۱۵۲ ۰۰۰	۱۲۶ ۹۲۰	۳۸ ۰۰۰	۲۵ ۰۸۰ نامساعد
هزینه ثابت بازاریابی:					
- استهلاک	۷ ۵۰۰	۷ ۵۰۰	۷ ۵۰۰	-	-
- حقوق سرپرستی	۱۰ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۱۰ ۵۰۰	-	-
جمع	۱۷ ۵۰۰	۱۷ ۵۰۰	۱۸ ۰۰۰	-	۵۰۰ نامساعد
کمک بعد از بازاریابی	۹۵ ۵۰۰	۱۳۴ ۵۰۰	۱۰۸ ۹۲۰	۳۸ ۰۰۰	۲۵ ۵۸۰ نامساعد

گزارشات برای مدیریت عالیه

مدیریت عالیه واحد تجاری علاقه‌مند به بازرسی و نظارت کلی بوده و نیاز دارد

به:

۱- اطلاعات درباره کل وضعیت و عملکرد مالی، به‌طوری‌که در صورت‌های مالی (صورت سود و زیان، ترازنامه و صورت گردش وجوه) یافته می‌شود.

۲- بازخور (فیدبک) درباره درجه حصول مقاصد و هدفها.

۳- گزارش درباره اختلاف بین طرح سود و عملکرد واقعی، با برجسته نشان دادن زمینه‌ها و مسائل مهم.

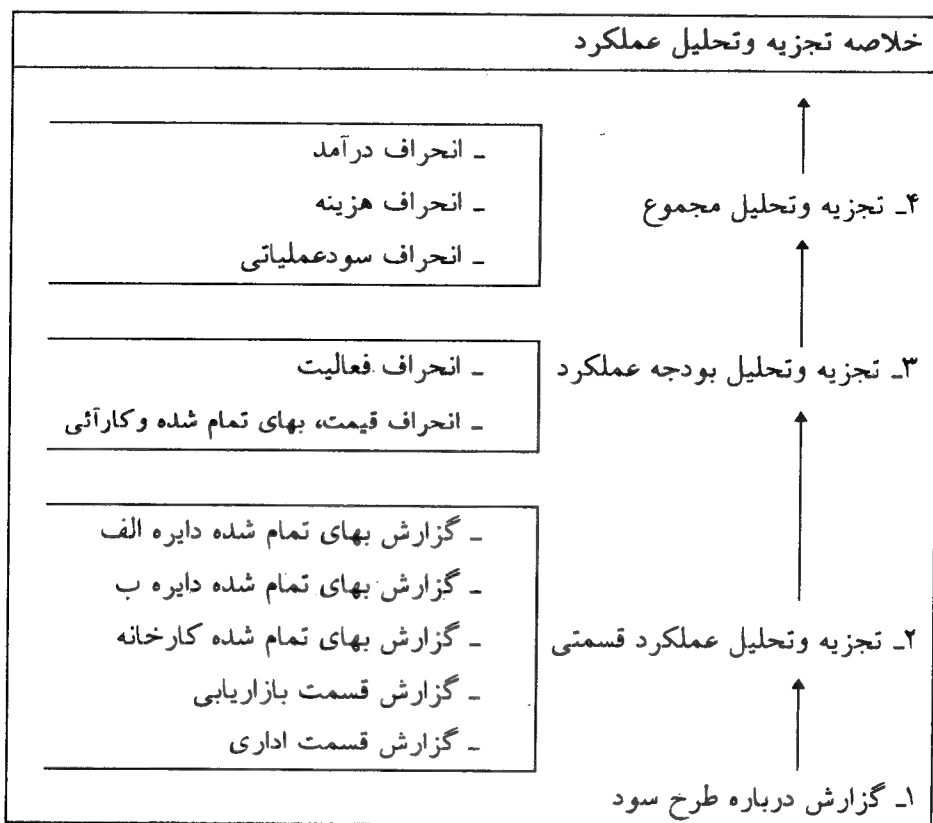
بنا براین، در اینجا برای نمونه، مورد آخر یعنی گزارش درباره اختلاف بین طرح سود و عملکرد واقعی معرفی می‌شود. جدول ۹-۲۱ پ چنین گزارشی را، تنها با نشان دادن انحرافات از طرح سود، ارائه می‌دهد.

جدول ۲۱-۹ پ: صورت حساب درآمد

انحرافات		هزینه واقعی	بودجه عملکرد	طرح سود	شرح اقلام
قیمت، کارائی و مصرف (b-c)	فعالیت (a-b)	(c)	(b)	(a)	
۲۴۰۰۰ نامساعد	۱۰۰ ۰۰۰	۳۷۶ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	۳۰۰ ۰۰۰	فروش
					بهای تمام شده متغیر:
۹۲۰ مساعد	۰۰۰ (۵۸)	۲۳۱ ۰۸۰	۲۳۲ ۰۰۰	۱۷۴ ۰۰۰	- تولید
۲۰۰۰ نامساعد	(۴ ۰۰۰)	۱۸ ۰۰۰	۱۶ ۰۰۰	۱۲ ۰۰۰	- بازاریابی
۱۰۸۰ نامساعد	(۶۲ ۰۰۰)	۲۴۹ ۰۸۰	۲۴۸ ۰۰۰	۱۸۶ ۰۰۰	جمع
۲۳۰۸۰ نامساعد	۴۲ ۰۰۰	۱۴۴ ۹۲۰	۱۶۸ ۰۰۰	۱۲۶ ۰۰۰	حاشیه کمک از تولید
۲۵۰۸۰ نامساعد	۳۸ ۰۰۰	۱۲۶ ۹۲۰	۱۵۲ ۰۰۰	۱۱۴ ۰۰۰	حاشیه کمک از
					عملیات
					بهای تمام شده ثابت:
۱۵۰۰	-	۵۰ ۰۰۰	۴۸ ۵۰۰	۴۸ ۵۰۰	- تولید
نامساعد					
۵۰۰	-	۱۸ ۰۰۰	۱۷ ۵۰۰	۱۷ ۵۰۰	- بازاریابی
نامساعد					
۵۰۰	-	۸ ۰۰۰	۷ ۵۰۰	۷ ۵۰۰	- اداری
نامساعد					
۲۵۰۰ نامساعد	-	۷۶ ۰۰۰	۷۳ ۵۰۰	۷۳ ۵۰۰	جمع
۲۷۰۵۸۰ نامساعد	۳۸ ۰۰۰	۵۰ ۹۲۰	۷۸ ۵۰۰	۴۰ ۵۰۰	سود عملیاتی

خلاصه تجزیه و تحلیل عملکرد

شکل زیر سطوح مختلف تجزیه و تحلیل‌هایی را که تاکنون تشریح شده، نشان می‌دهد. در ابتدای این شکل مقایسه مجموع بودجه طرح‌ریزی شده با نتایج واقعی دیده می‌شود. در پی آن تجزیه و تحلیل بودجه عملکرد و آنگاه بودجه‌های عملکرد قسمتی ارائه شده که مبنایی را برای تهیه یک گزارش طرح سود برای تجدید نظر شدن توسط مدیریت عالی فراهم می‌آورد.



پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- تجزیه و تحلیل بودجه عملکرد یعنی چه؟ منطق نهفته در پس تجزیه و تحلیل بودجه عملکرد چیست؟
- ۲- انحراف فعالیت چیست؟ آن را با ذکر مثال مناسبی نشان دهید.
- ۳- انحراف قیمت چیست؟ انحراف کارایی یعنی چه؟ و انحراف مخارج مصرفی چیست؟

ب - مسائل

- ۱- شرکت آلفا محصول واحدی را تولید می کند و می فروشد. فروش مورد انتظار سال بعد این شرکت، براساس تقسیم عقلی به نحو زیر پیش بینی شده است:

فصل اول	فصل دوم	فصل سوم	فصل چهارم
۲۵۰۰۰ واحد	۳۰ ۰۰۰ واحد	۳۲۰۰۰	۳۶۰۰۰ واحد

سیاست موجودی شرکت عبارت است از نگهداری موجودی مواد خام معادل نصف نیاز فصل بعد و نگهداری کالای ساخته شده معادل یک سوم فروش بودجه شده فصل بعد. شرکت در حال حاضر دارای مواد و کالای ساخته شده ای، درست معادل مقدار مورد نیاز اولین فصل آتی است. بهای تمام شده استاندارد مواد، کار و سربار متغیر کارخانه به شرح زیر است:

- مواد: از قرار هر کیلو گرم ۲۰۰۰ ریال.
- کار: از قرار هر واحد سه ساعت و هر ساعت ۳۰۰ ریال.
- سربار متغیر کارخانه: از قرار هر ساعت کار مستقیم ۲۰۰ ریال

سایر هزینه‌ها:

- سربار ثابت کارخانه هرماه ۱۰ ۰۰۰ ریال
- هزینه‌های ثابت اداری و بازاریابی هرماه ۸۰۰۰ ریال
- هزینه‌های متغیر بازاریابی و اداری هر واحد ۵ ریال

قیمت فروش هر واحد ۷۰ ریال

مطلوب است:

تنظیم بودجه‌های زیر برای دوفصل اول سال بعد:

- (۱)- بودجه فروش، (۲)- بودجه تولید، (۳)- بودجه خرید،
- (۴)- بودجه هزینه کارخانه و (۵)- طرح سود
- ۲ - طرح سوداولین فصل سال ۹×۱۳ شرکت بتا در زیر نشان داده شده است:
- تعداد واحدهای فروش ۴۰۰۰ واحد
- قیمت فروش هر واحد ۵۰ ریال
- درآمد فروش ۲۰۰ ۰۰۰ ریال

هزینه‌های متغیر تولید:

- ماده الف (۸۰۰۰ کیلوگرم از قرار هر کیلو ۱۰ ریال) ۸۰ ۰۰۰ ریال
- کار مستقیم (۶۰۰۰ ساعت از قرار هر ساعت ۳ ریال) ۱۸۰۰۰ ریال
- سربار متغیر کارخانه (هر ساعت کار مستقیم ۲ ریال) ۱۲۰۰۰ ریال
- جمع هزینه متغیر تولید ۱۱۰ ۰۰۰ ریال
- هزینه‌های متغیر بازاریابی و اداری (هر واحد ۵ ریال) ۲۰ ۰۰۰ ریال
- جمع هزینه‌های متغیر ۱۳۰ ۰۰۰ ریال
- حاشیه کمک ۷۰ ۰۰۰ ریال

هزینه‌های ثابت:

- تولید ۲۰ ۰۰۰ ریال
- اداری ۱۰ ۰۰۰ ریال
- بازاریابی ۲۰ ۰۰۰ ریال

جمع هزینه های ثابت	۵۰ ۰۰۰ ریال
سود عملیاتی	۲۰ ۰۰۰ ریال

عملکرد واقعی اولین فصل ۱۳×۹ شرکت بتا به شرح زیر است:

- تعداد واحدهای فروش	۵ ۰۰۰
- قیمت فروش هر واحد	۴۸
- درآمد حاصل از فروش	۲۴۰ ۰۰۰ ریال
هزینه های متغیر تولید :	

- ماده الف (۱۰۵۰۰ کیلوگرم از قرار هر کیلو ۹۸۰ ریال)	۱۰۲ ۹۰۰ ریال
- کار مستقیم (۷۶۰۰ ساعت از قرار هر ساعت ۳۰۰ ریال)	۲۲ ۸۰۰ ریال
- سربار متغیر کارخانه	۱۵ ۰۰۰ ریال
جمع هزینه های متغیر تولید	۱۴۰ ۷۰۰ ریال
- هزینه های متغیر اداری و بازاریابی	۲۴ ۰۰۰ ریال
جمع کل هزینه های متغیر	۱۶۴ ۷۰۰ ریال
- حاشیه کمک	۷۵ ۳۰۰ ریال
هزینه های ثابت :	

- تولید	۲۲ ۰۰۰ ریال
- اداری	۹ ۰۰۰ ریال
- بازاریابی	۲۱ ۰۰۰ ریال
جمع کل هزینه های ثابت	۵۲ ۰۰۰ ریال
سود عملیاتی	۲۳ ۳۰۰ ریال

مطلوب است:

الف - مقایسه عملکرد واقعی با عملکرد طرحریزی شده در سطح مجموع.

ب - مقایسه طرح سود با بودجه عملکرد و محاسبه انحرافهای فعالیت.

ج - تعیین انحرافات قیمت، کارایی، و هزینه های مصرفی از طریق مقایسه عملکرد واقعی با بودجه عملکرد.

د - استنتاج تجزیه و تحلیل عملکرد قسمتی برای دوایر تولید، اداری و بازاریابی.

فصل ۱۰

پیش‌بینی مالی

مقدمه

همان‌طور که در فصل قبل تشریح شد، یک سیستم بودجه جامع حاوی تجزیه و تحلیل مفصلی است از:

۱- عناصر مختلف تشکیل دهنده اقلام درآمدها و بهای تمام شده.

۲- جریان‌ات نقدی ورودی و جریان‌ات نقدی خروجی.

۳- طرح‌های مخارج سرمایه‌ای.

۴- طرح‌های تامین مالی.

همچنین، وقتی که مفهوم حسابداری مسئولیت در سیستم بودجه قرار می‌گیرد، بودجه جامع متضمن تصویر و توصیفی از مسئولیت‌های مدیران مراکز مختلف هزینه، سود و سرمایه‌گذاری است.

از آنجایی که تجزیه و تحلیل اقلام و عوامل متعدد ونا منسجم در دل یک سیستم بودجه بندی جامع قرار دارد، طرح‌ریزی و نظارت جامع مستلزم انجام نوعی اقدام تحلیلی وسیع است. در این راستا انجام یک نوع برآورد کلی و نسبتاً منسجم کافی به نظر می‌رسد. موضوع این فصل در رابطه با چنین تجزیه و تحلیل یکپارچه‌ای است و به ۵ قسمت زیر تقسیم می‌شود:

۱- پیش‌بینی فروش.

- ۲- تهیه صورت حساب سود و زیان پیش‌بینی شده.
- ۳- تنظیم ترازنامه پیش‌بینی شده.
- ۴- رشد و وجوه خارجی مورد نیاز.
- ۵- سیستم‌های طرح‌ریزی مالی کامپیوتری (صفحه گسترده).^۱

پیش‌بینی فروش

پیش‌بینی فروش معمولاً نقطه آغازین عمل پیش‌بینی مالی است. اغلب متغیرهای مالی به نسبت سطح فروش برآورد شده، پروژه می‌شوند. از این رو، دقت پیش‌بینی مالی به مقدار زیادی بردقت پیش‌بینی فروش متکی است. اگرچه مدیر مالی می‌تواند در فرآیند انجام پیش‌بینی فروش مشارکت داشته باشد، اما مسئولیت اولیه آن نوعاً به عهده قسمت بازاریابی یا گروه طرح‌ریزی است.

پیش‌بینی فروش، در راستای مقاصد مختلف، می‌تواند برای افق‌های مختلف طرح‌ریزی صورت گیرد. مثلاً عمدتاً برای هدایت طرح‌ریزی سرمایه‌گذاری، پیش‌بینی فروش برای دوره ۳ تا ۵ سال، یا حتی برای مدتهای طولانی‌تر، می‌تواند صورت گیرد. مبنای اولیه برای پیش‌بینی‌های مالی عمل شده در این فصل، معمولاً پیش‌بینی فروش برای دوره یک ساله (و در بعضی موارد دوساله) است. از پیش‌بینی فروش برای مدتهای کوتاه‌تر (شش ماهه، سه ماهه، یک ماهه) می‌توان جهت سهولت بخشیدن به طرح‌ریزی سرمایه‌در گردش و بودجه‌بندی نقدی استفاده نمود.

انواع زیادی از تکنیک‌ها و روش‌های پیش‌بینی فروش قابل دسترس می‌باشند. این روش‌ها را می‌توان به سه دسته کلی زیر تقسیم کرد:

۱- روش‌های مقداری: این روش‌ها اساساً بر قضاوت کارشناسان و متخصصان، نسبت به تبدیل اطلاعات کیفی به برآوردهای کمی، متکی هستند.

۲- روش‌های پروژه کردن سری‌های زمانی: این روش‌ها پیش‌بینی مالی را

بر مبنای تجزیه و تحلیل رفتار گذشته سربهای زمانی انجام می‌دهند

۳- مدلهای علی (تصادفی): این روشها در پی انجام پیش‌بینی، بر اساس بیان رابطه علی که به شیوه مقداری تبیین می‌شود، هستند.

هریک از این روشها دارای امتیازات و محدودیتهایی است. اطمینان و اعتماد منحصر به فرد بر یک روش واحد غالباً تاحدی خطرناک است و عقل سلیم حکم می‌کند که برای اتمام امر پیش‌بینی فروش، اقلاً دو روش مختلف که به نظر می‌رسد نسبت به یک موقعیت خاص واحد تجاری حساس هستند، به کار گرفته شود.

تنظیم صورت سود و زیان پیش‌بینی شده

برای تهیه صورت حساب سود و زیان پیش‌بینی شده دو روش متداول است:

- روش درصد فروش

- روش هزینه بودجه شده

روش درصد فروش

استفاده از روش درصد فروش برای تهیه صورت سود و زیان بودجه شده به طور متعارف ساده است. این روش در اصل فرض می‌کند که رابطه آینده هزینه‌های مختلف برآورد شده نسبت به فروش، مثل روابط تاریخی آنهاست. در هنگام استفاده از این روش، باید درباره اینکه چه نوعی از نسبتهای هزینه تاریخی انتخاب گردد، تصمیم گرفته شود. به عبارت دیگر باید به این سؤال پاسخ داده شود که آیا نسبتهای مربوط و مناسب؛ نسبتهای سال قبل، متوسط نسبتهای دوسال قبل و یا متوسط نسبتهای بیش از دوسال قبل هستند؟

جدول ۱-۱۰ کاربرد روش درصد فروش را برای تهیه صورت سود و زیان بودجه شده شرکت زمرد در سال ۱۳×۹ نشان می‌دهد. در این جدول اطلاعات تاریخی مربوط به دوسال قبل، یعنی سالهای ۱۳×۷ و ۱۳×۸ داده شده اند. برای هدفهای پروژه کردن، از متوسط نسبتهای این دوسال استفاده شده است. مقدار پیش‌بینی شده

هر قلم بر اساس حاصل فروشهای برآوردشده و درصد متوسط نسبت آن قلم به فروش به دست می‌آید. برای مثال، متوسط درصد نسبت بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته به فروش ۶۵ درصد است. مقدار پروژه شده بهای تمام شده کالای فروش‌رفته از حاصل ضرب مبلغ فروش برآوردشده (۱۴۰۰) در ۶۵ درصد، به دست آمده است. مقادیر پروژه شده اقلام دیگر صورت سود و زیان نیز به همین نحو محاسبه شده‌اند.

اگرچه وجود بعضی انحرافات ناشی از کاربرد مکانیکی این روش در عمل غیر قابل اجتناب است، اقلام پروژه شده نشان داده شده در جدول ۱-۱۰، به استثنای سود سهام و سود انباشته، بر کاربرد محدودی از این روش بنا شده‌اند. باید تأکید شود که توزیع سود خالص بین سود سهام و سود انباشته، منعکس‌کننده خط‌مشی و سیاست مدیریتی است که ندرتاً، اگر نه هرگز، در اصطلاحات مکانیستی قابل بیان و توصیف است.

روش هزینه بودجه‌شده

روش درصد فروش، با وجود سادگی، بسیار بسته و مکانیستیکی است. برای استنتاج صورت سود و زیان نشان داده شده در جدول ۱-۱۰ فرض شده که همه عناصر بهای تمام‌شده و هزینه‌ها رابطه نسبی تنگاتنگی با فروش دارند. اما در روش هزینه بودجه‌شده باید برای تخمین مقادیر هر قلم بر اساس توسعه عملیات و تغییرات مورد انتظاری که در دوره آینده، یعنی دوره‌ای که برایش صورت سود و زیان پیش‌بینی شده در دست تهیه است، اقدام شود. این روش قطعاً تلاشهای بیشتری را در قسمت مدیریت از جهت تبیین گسترش و توسعه محتمل فعالیتها، می‌طلبد.

روش ترکیبی

به نظر می‌رسد که ترکیبی از دو روش فوق اغلب بهتر عمل می‌کند. در مورد اقلام معینی که متعارفاً رابطه با ثباتی با فروش دارند، روش درصد فروش کاملاً مناسب و کافی است. برای دیگر اقلامی که احتمال می‌رود در آینده، نسبت به گذشته،

تفاوت خیلی زیادی داشته باشند، روش هزینه بودجه‌شده مناسب‌تر است.

جدول ۱-۱۰: صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده شرکت زمرد
برای سال ۱۳×۹ براساس روش درصد فروش

شرح اقلام	اطلاعات تاریخی		درصد متوسط نسبت به فروش	مبلغ پیش‌بینی شده
فروش خالص	۱۳×۷	۱۳×۸	۱۰۰	۱۳×۹ ۱۴۰۰
بهای تمام‌شده کالای فروخته	۷۷۵	۸۳۷	۶۵	۹۱۰
سود ناخالص عملیاتی	۴۲۵	۴۴۳	۳۵	۴۹۰
هزینه‌های فروش	۲۵	۲۷	۲/۱	۲۹/۴
هزینه‌های عمومی و اداری	۵۳	۵۴	۴/۳	۶۰/۲
استهلاک	۷۵	۸۰	۶/۳	۸۸/۲
سود عملیاتی	۲۷۲	۲۸۲	۲۲/۳	۳۱۲/۲
سود/زیان غیر عملیاتی	۳۰	۳۲	۲/۵	۳۵
سود قبل از بهره و مالیات	۳۰۲	۳۱۴	۲۴/۸	۳۴۷/۲
بهره استقراض بانکی	۰	۶۵	۵	۷۰
بهره اوراق قرضه	۵۸	۶۰	۴/۸	۶۷/۲
سود قبل از مالیات	۱۸۴	۱۸۹	۱۵	۲۱۰
مالیات	۸۲	۹۰	۶/۹	۹۶/۶
سود خالص بعد از مالیات شرکت	۱۰۲	۹۹	۸/۱	۱۱۳/۴
سود نقدی سهام	۶۰	۶۳	-	-
سود انباشته	۴۲	۳۶	-	-

هزینه بودجه‌شده به طور آشکارا برای ارزیابی مدیریتی از رشد، توسعه و تغییرات مورد انتظار مدیریت، شایسته است. روشی ترکیبی از این نوع نه، مثل روش درصد فروش، آن قدر ساده گرایانه است و نه، نظیر روش هزینه‌های بودجه شده، چندان پیچیده و مشکل است.

جدول ۱۰-۲ صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده سال ۱۳×۹ شرکت زمرد را با استفاده

از ساختار ترکیبی متشکل از روش درصد فروش و روش هزینه‌های بودجه‌شده نشان می‌دهد. در این مثال فرض شده است که بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته، هزینه‌های فروش و بهره استقراض بانکی به طور متناسب با متوسط فروش دو سال گذشته تغییر می‌کنند. هریک از دیگر اقلام باقی‌مانده براساس بعضی مبانی خاص پروژه شده‌اند.

جدول ۱۰-۲ صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده شرکت زمرد

برای سال ۱۳×۷ براساس روش درصد فروش و هزینه‌های بودجه شده

شرح اقلام	اطلاعات تاریخی		درصد متوسط	مبلغ پیش‌بینی‌شده
	۱۳×۷	۱۳×۸		
فروش خالص	۱۲۰۰	۱۲۸۰	۱۰۰	۱۴۰۰
بهای تمام‌شده کالای فروش‌رفته	۷۷۵	۸۳۷	۶۵	۹۱۰
سود ناخالص عملیات	۴۲۵	۴۴۳	۳۵	۴۹۰
هزینه‌های عمومی فروش	۲۵	۲۷	۲/۱	۲۹/۴
هزینه‌های عمومی واداری	۵۳	۵۴	بودجه شده	۵۶
استهلاک	۷۵	۸۰	بودجه شده	۸۵
سود خالص عملیاتی	۲۷۲	۲۸۲	×	۳۱۹/۶
سود و زیان غیر عملیاتی	۳۰	۳۲	۲/۵	۳۵
سود قبل از بهره و مالیات	۳۰۲	۳۱۴	×	۳۵۴/۶
بهره استقراض بانکی	۶۰	۶۵	۵	۷۰
بهره اوراق قرضه	۵۸	۶۰	بودجه شده	۶۵
سود قبل از مالیات	۱۸۴	۱۸۹	×	۲۱۹/۶
مالیات	۸۲	۹۰	بودجه شده	۹۰
سود بعد از مالیات شرکت	۱۰۲	۹۹	×	۱۲۹/۶
سود سهام	۶۰	۶۳	بودجه شده	۷۰
سود انباشته	۴۲	۳۶	×	۴۹/۶

(X) - این اقلام با استفاده از محاسبات شخصیت‌حسابداری به دست می‌آیند.

تنظیم ترازنامه پیش‌بینی شده

اقلام مختلف سمت دارائیه‌ها و سمت بدهیهای ترازنامه را می‌توان به ترتیب زیر استخراج نمود:

۱- به‌کارگیری روش درصد فروش برای پروژه کردن اقسام سمت دارائیه‌ها، به استثنای سرمایه‌گذاریها، مخارج قبل از بهره برداری و زیانهای متفرقه.

۲- تخمین مقادیر مورد انتظار سرمایه‌گذاریها و مخارج نقدی و زیانها با استفاده از اطلاعات خاص قابل اعمال بر آنها.

۳- اعمال روش درصد فروش برای استخراج مقادیر پروژه شده بدهیهای جاری و پیش‌دریافته‌ها و استقراضهای بانکی مربوط به تامین سرمایه‌در گردش (اعم از تضمین شده یا تضمین نشده).

۴- به دست آوردن مقادیر پروژه شده اندوخته‌ها و مازاد، از طریق افزودن سود انباشته پروژه شده (مندرج در صورت سود و زیان پیش‌بینی شده) به ارقام اندوخته‌ها و سود انباشته دوره قبل.

۵- تنظیم مقادیر پروژه شده سهام عادی و ممتاز. تجربه نشان می‌دهد که این اقسام معمولاً معادل مقادیر قبلیشان می‌باشند.

۶- در نظر گرفتن مقادیر پروژه شده برای وامهای مدت‌دار و اوراق قرضه (براساس تجربه) معادل سطوح قبلیشان منهای بازپرداختها یا تجدید نظرهای به عمل آمده در آنها، در انطباق با هر نوع شرایط و اوضاعی که بر آنها قابل اعمال است.

۷- مقایسه جمع طرف دارائیه‌ها با جمع سمت بدهیها و تعیین مابه‌التفاوت آنها. اگر سمت بدهی و حقوق صاحبان سهام از سمت دارائیه‌ها تجاوز کند، مبلغ اختلاف معرف مازاد وجوه قابل دسترس خواهد بود.

مثالها:

برای نشان دادن تحوه و مبانی تهیه ترازنامه پیش‌بینی شده، مثال شرکت زمرد را پی می‌گیریم. جدول ۱۰-۳ ترازنامه این شرکت را در پایان سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ نشان

می‌دهد. اقلام ترازنامه پیش‌بینی شده سال ۱۳×۹ براساس میانی مندرج در جدول زیر استخراج شده اند:

شرح اقلام	مبنای پیش‌بینی
دارائیهای جاری	روش درصد فروش براساس متوسط ارقام دو سال گذشته
دارائیهای ثابت	بافرض عدم تغییر
سرمایه‌گذاریها	
مخارج قبل از بهره برداری	
بدهیهای جاری، پیش‌دریافته‌ها	روش درصد فروش براساس متوسط ارقام دو سال گذشته
واستقراض بانکی جهت تامین سرمایه در گردش	
سهام عادی و ممتاز	مقادیر سال قبل
اندوخته‌ها و مازاد	صورت سود و زیان پیش‌بینی شده
وامهای مدت‌دار و اوراق قرضه	مقادیر قبلی
وجوه مورد نیاز از خارج	مانده توازن

مسئله دورتسلسل

در زمان تهیه صورتهای مالی پیش‌بینی شده، به سبب پیوند درونی موجود بین صورت سود و زیان و ترازنامه، نوعی مسئله دورتسلسل ظاهر می‌شود. ماهیت این دورتسلسل چنان است که: ترازنامه پیش‌بینی شده را نمی‌توان تهیه کرد مگر آنکه ابتدا صورت سود و زیان پیش‌بینی شده تهیه شود تا با استفاده از آن بتوان سود انباشته را، که یک قلم اصلی ترازنامه است، برآورد و در ترازنامه درج نمود. درعین حال صورت سود و زیان پیش‌بینی شده را نمی‌توان تنظیم کرد مگر آنکه ابتدا ترازنامه پیش‌بینی شده فراهم شده باشد. زیرا بدون داشتن ترازنامه نمی‌توان مبلغ هزینه بهره را که به مبلغ تامین مالی خارجی وابسته است، تعیین کرد.

جدول ۳-۱۰ ترازنامه پیش‌بینی‌شده شرکت زمرد در پایان اسفند ۱۳۰۹
(براساس برآورد فروش ۱۴۰۰)

شرح اقلام		اطلاعات تاریخی		درصد متوسط	مبلغ
		در تاریخ		نسبت به فروش	پیش‌بینی‌شده
		۸/۱۲/۲۹	۷/۱۲/۲۹	یا مبنای دیگر	در ۷۹/۱۲/۲۹
فروش خالص		۱۲۰۰	۱۲۸۰	۱۰۰	۱۴۰۰
دارائیهای ثابت (خالص)		۸۰۰	۸۵۰	۶۶/۵	۹۱۰
سرمایه‌گذاریها		۳۰	۳۰	بدون تغییر	۳۰
دارائیهای جاری:					
- موجودی نقد و بانک		۲۵	۲۸	۲/۱	۲۹/۴
- حسابهای دریافتی		۲۰۰	۲۱۲	۱۶/۶	۲۳۲/۴
- موجودیهای جنسی		۳۷۵	۳۸۰	۳۰/۴	۴۲۵/۶
- پیش‌پرداختهای هزینه		۵۰	۵۵	۴/۲	۵۸/۸
مخارج قبل از بهره برداری		۲۰	۲۰	بدون تغییر	۲۰
جمع کل		۱۵۰۰	۱۵۷۵		۱۷۰۶/۲
بدهیها:					
- وامهای تضمین شده		۴۰۰	۴۰۰	بدون تغییر	۴۰۰
(اوراق قرضه)					
- استقراضهای بانکی		۳۰۰	۳۰۵	۲۴/۴	۳۴۱/۶
- وامهای بدون وثیقه		۱۰۰	۱۲۵	۹/۱	۱۲۷/۴
بدهیهای جاری واستقراضها:					
- بستانکاران تجاری		۱۰۰	۱/۲	۸/۵	۱۱۹
- پیش دریافتها		۵۰	۴۷	۳/۹	۵۴/۶
حقوق صاحبان سهام:					
- سهام عادی		۲۵۰	۲۵۰	بدون تغییر	۲۵۰
- سهام ممتاز		۵۰	۵۰	بدون تغییر	۵۰
- اندوخته‌ها و مازاد		۲۵۰	۲۸۶	صورت سودوزیان	۳۳۵/۶
وجوه لازم ازخارج شرکت		-	-	مانده توازن	۲۸
جمع کل		۱۵۰۰	۱۵۷۵		۱۷۰۶/۲

آیا مسئله دور تسلسل تاجه حد جدی است؟ خوشبختانه این مسئله نقش حیاتی در ماهیت و اهمیت عمل پیش‌بینی ندارد. زیرا؛ معمولاً هزینه بهره از یک دوره تا دوره بعد چندان تغییر نمی‌کند و لذا می‌توان آن را با حدسی هوشمندانه تخمین زد. مثلاً می‌توان حدس زد که مبلغ هزینه بهره در سال مورد پیش‌بینی ۱۰ درصد بالاتر از مقادیر سال قبل خواهد بود و براین اساس صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده را تهیه نمود. حال با استفاده از سود برآوردشده، مندرج در صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده، می‌توان مبلغ سود و زیان انباشته را، که یک قلم اصلی ترازنامه را تشکیل می‌دهد، برآورد نموده و آنگاه ترازنامه پیش‌بینی‌شده را تهیه کرد. اکنون براساس مبلغ تامین مالی خارجی مندرج در این ترازنامه هزینه بهره را به نحو بهتری برآورد نموده و آنگاه مجدداً به تهیه صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده و برآورد سود پیش‌بینی‌شده اقدام می‌گردد. در این حالت باز هم با استفاده از سود برآورد شده، سود انباشته پیش‌بینی‌شده تخمین زده می‌شود و ترازنامه پیش‌بینی‌شده تنظیم می‌گردد. این عمل رفت و برگشت از ترازنامه به صورت سود و زیان و بالعکس، به طور مکرر و به صورت یک "دور تسلسل" ادامه می‌یابد و هر بار صورتهای مالی پیش‌بینی‌شده دقیق‌تری نسبت به دفعه قبل به دست می‌آید. هرچند از نظر تکنیکی این نوع عمل می‌تواند به طور مکرر استمرار یابد، اما از دید واقع بینانه و رعایت اصل منفعت‌هزینه، اگر این کار بیش از یکی دو بار تکرار شود فاقد ارزش خواهد بود زیرا؛ چه بسا عواید حاصل از دقت ناشی از تکرار تعاملات با هزینه کوشش و تلاشهای اضافی تناسب نداشته و قابل توجیه نباشد.

رشد و گسترش فعالیتها و وجوه خارجی لازم

با استنتاج از مطالب پیش‌گفته، وجوه مورد نیاز خارجی را می‌توان با استفاده از رابطه زیر برآورد نمود:

$$EFR = \frac{A}{S} \times (\Delta S) - \frac{L}{S} \times (\Delta S) - mS_1(1-d) + (\Delta IM - SR) \quad (۱-۱)$$

که در آن :

$EFR =$ وجوه خارجی مورد نیاز.

$A/S =$ دارائی جاری^۲ و دارائی ثابت به شکل نسبتی از فروش.

$\Delta S =$ افزایش مورد انتظار در فروش.

$L/S =$ بدهی جاری ، پیش‌دریافتها و استقراض بانکی به شکل درصدی از فروش

$m =$ حاشیه سود خالص

$S_1 =$ فروش پروژه شده برای سال بعد.

$d =$ نسبت پرداخت سود سهام نقدی

$\Delta IM =$ تغییر در سطح سرمایه‌گذاری و مخارج و هزینه‌های قبل از بهره‌برداری باهم

$SR =$ بازپرداخت سررسید شده (در سال بودجه) وامهای بلندمدت و اوراق قرضه.

اگر فرض کنیم که آخرین عامل سمت راست معادله ۱-۱۰، یعنی $(\Delta IM - SR)$

صفر باشد، وجوه خارجی مورد نیاز عبارت خواهد بود از:

$$EFR = \frac{A}{S} - \frac{L}{S} - mS_1(1-d) \quad (10-2)$$

به کمک تبدیلات ریاضی دراجزای معادله ۲-۱۰، معادله زیر به دست می‌آید:

(۱۰-۳):^۳

$$\frac{EFR}{\Delta S} = \frac{A}{S} - \frac{L}{S} - \frac{m(1+g)(1-d)}{g}$$

^۲ در اینجا دارائی جاری به طبقه دارائیهای جاری، وامها و پیش‌پرداختها دالت دارد.

^۳ - از تقسیم هردو طرف معادله ۲-۱۰ بر (ΔS) خواهیم داشت: (۱)

$$EFR = \frac{A}{S} - \frac{L}{S} - mS_1(1-d)$$

چونکه S_1 برابر است با $S_0(1+g)$ (در اینجا g عبارتست از میزان رشد فروش) و ΔS

عبارت است از $g \times S_0$ ، معادله بالا به صورت زیر درمی‌آید:

$$\frac{EFR}{\Delta S} = \frac{A}{S} - \frac{L}{S} - \frac{m(1+g)(1-d)}{g}$$

از معادله ۱۰-۳ روشن است که: با داشتن A/S ، L/S ، m و d ، وجوه مورد نیاز خارجی به شکل نسبتی از افزایش در فروش یعنی: $EFR/(\Delta S)$ ، تابعی از g (ضریب رشد) است. به منظور درک بهتر رابطه بین $EFR/(\Delta S)$ و g فرض می‌کنیم نسبت داراییهای جاری وثابت به فروش ۵۰ درصد، ضریب رشد ۵ درصد، حاشیه سود خالص ۲ درصد و نسبت سود نقدی سهام ۶۰ درصد باشد، آنگاه: (۱۰-۴):

$$\frac{EFR}{\Delta S} = \frac{0.5}{g} - \frac{0.5(1+g)(1-0.6)}{g} = \frac{0.5}{g} - \frac{0.2(1+g)}{g}$$

مقدار $EFR/(\Delta S)$ به ازای مقادیر مختلف g در زیر نشان داده شده است:

g	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
$EFR/(\Delta S)$	۰/۸۰	۰/۲۸۰	۰/۳۴۷	۰/۳۸۰	۰/۴۷۵

سیستمهای طرحریزی مالی کامپیوتری

سیستمهای طرحریزی کامپیوتری شده در حال کسب شهرت و معروفیت اند. در دل سیستم طرحریزی مالی کامپیوتری مدلی وجود دارد که روابط موجود بین عوامل و حسابهای واحد تجاری را تعیین می‌کند. برای مثال؛ این مدل روابط را به شکل زیر تعریف و تعیین می‌نماید:

- بهای تمام شده کالای فروش رفته = ۶۵ درصد فروش

- هزینه‌های فروش = ۱۰۰۰۰۰ + ۵ درصد فروش

- موجودیهای جنسی = ۱۵ درصد فروش

سیستم طرحریزی مالی کامپیوتری به تهیه و تنظیم صورتهای مالی پیش‌بینی شده، برآورد وجوه خارجی مورد نیاز و محاسبه انواع نسبتهای مالی کمک می‌کند. طبعاً چنین سیستمی مزایای چندی را به همراه دارد که از آن جمله اند:

۱- وقتی چنین مدلی ایجاد شده باشد دشواری محاسبات دستی حذف می‌شود.

۲- مسئله دورتسلسل (که قبلاً توضیح داده شد) به سادگی رفع می‌گردد زیرا کامپیوتر می‌تواند با سرعت زیاد واکنشها و تعاملات لازم را اجرا کند.

۳- چنین مدلی می‌تواند به سهولت برای تجزیه و تحلیل حساسیت مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به مزایای فوق، سیستم طرح‌ریزی مالی کامپیوتری به طور قابل ملاحظه‌ای قابلیت طرح‌ریزی واحد تجاری را تقویت می‌کند. اما، با وجود مزایای این سیستم، به ویژه در زمینه ساده کردن محاسبات، نایستی از این مهم غافل شد که در صورت به‌کارگیری چنین سیستمی امکان دارد که مقدار بسیار زیادی از پیش‌بینی‌ها با کیفیت پایین‌تر انجام شود. زیرا ممکن است خلاقیت و ابتکار مدیریت را کاهش داده و یا حتی از بین ببرد. به عبارت دیگر ممکن است کیفیت فدای کمیت شود. برای اجتناب از چنین خطری، بایستی سناریوهای مختلفی طرح و ارزیابی شده و اندیشه و توجه به کیفیت تجزیه و تحلیل معطوف گردد.

خلاصه مطالب فصل ۱۰

- ♦ - اگرچه سیستم بودجه‌بندی جامع برای طرح‌ریزی و نظارت مالی همه جانبه لازم است، اما هدف اولیه پروژه کردن عملکرد مالی، وضعیت و مایحتاج آینده است. این امر نوعی تجزیه و تحلیل گسترده و نسبتاً منسجم و با ارقام تقریبی را طلب می‌کند.
 - ♦ - پیش‌بینی فروش نوعاً نقطه آغازین عمل پیش‌بینی مالی را تشکیل می‌دهد. اغلب متغیرهای مالی به نسبت سطح برآوردشده فروش، پیش‌بینی می‌شوند.
 - ♦ - معمولاً دو روش برای تهیه صورتهای مالی پیش‌بینی‌شده به کار گرفته می‌شود؛ روش درصد فروش و روش هزینه بودجه شده. در روش درصد فروش فرض می‌شود که پیوند آینده بین عناصر مختلف بهای تمام‌شده نسبت به فروش، همانند پیوند تاریخی بین آنها خواهد بود. روش هزینه‌بودجه شده می‌گوید که مقدار هر یک از ارقام بایستی بر مبنای رشد، توسعه و تغییرات مورد انتظار در دوره آینده، برآورد شود. چنین به نظر می‌رسد که در عمل غالباً ترکیبی از دو روش؛ درصد فروش و هزینه بودجه شده، به کار می‌رود.
 - ♦ - در تهیه ترازنامه پیش‌بینی‌شده معمولاً روش ترکیبی، در راستای ارقام ستانده حاصل از صورت سود و زیان به کار می‌رود. در این حال، به علت آنکه صورت سود و زیان و ترازنامه باهم در گفتگو و دارای پیوند درونی اند، در هنگام تهیه صورت پیش‌بینی‌شده آنها نوعی مسئله دور تسلسل ظاهر می‌شود. اما به هر حال می‌توان به طور معقول بر این مساله فائق آمد.
 - ♦ - وجوه خارجی مورد نیاز را می‌توان با استفاده از فرمول زیر برآورد نمود:
- $$EFR = \frac{A}{S} \times (\Delta S) - \frac{L}{S} \times (\Delta S) - mS_1 (1-d) + (\Delta IM - SR)$$
- ♦ - سیستمهای طرح‌ریزی مالی کامپیوتری در حال کسب شهرت و معروفیت هستند. در دل یک سیستم طرح‌ریزی مالی کامپیوتری مدلی نهفته است که روابط مربوط به فعالیتها و حسابهای واحد تجاری را مشخص و تعیین می‌کند.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- انواع روشهای پیش‌بینی فروش را به اختصار شرح دهید.
- ۲- نحوه تنظیم صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده را با هریک از روشهای زیر توضیح دهید:
 - (۱)- درصد فروش
 - (۲)- هزینه بودجه‌شده و
 - (۳)- روش ترکیبی.
- ۳- فرایند تهیه ترازنامه پیش‌بینی‌شده را توصیف کنید.
- ۴- نسبت به مسئله دورتسلسل ناشی از هم پیوندی صورت سود و زیان و ترازنامه اظهار نظر کنید.
- ۵- فرمول برآورد وجوه خارجی موردنیاز را بنویسید.
- ۶- مزایا و محدودیتهای سیستمهای طرحریزی مالی کامپیوتری را بیان کنید.

مسائل

- ۱- صورت سود و زیان شرکت الکترونیکی مدرن برای سالهای ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ در صفحه بعد داده شده است. صورت سود و زیان پیش‌بینی‌شده سال ۲۰۱۲ را با استفاده از روش درصد فروش، با فرض آنکه فروش سال ۲۰۱۲ بالغ بر ۱۰۲۰ میلیون ریال باشد تهیه کنید. اگر سود سهام به مبلغ ۸ میلیون ریال حاصل شود، سود انباشته مورد انتظار برای سال ۲۰۱۲ چه مبلغ خواهد بود.

- ۲- مسئله (۱) را با فرض مبالغ بودجه‌شده زیر مجدداً حل کنید:

هزینه‌های عمومی و اداری ۵۵ میلیون ریال، استهلاک ۶۰ میلیون ریال، بهره ۱۲ میلیون ریال و سود سهام بالغ بر ۸ میلیون ریال.

صورت سود و زیان شرکت الکترونیکی مدرن (به میلیون ریال)

شرح اقلام		سال ۱	سال ۲
فروش خالص		۸۰۰	۸۹۰
بهای تمام شده کالای فروش رفته		۶۱۰	۶۸۰
سود ناخالص عملیات		۱۹۰	۲۱۰
هزینه های فروش		۶۰	۶۵
هزینه های عمومی و اداری		۶۰	۵۲
استهلاک		۵۰	۶۴
سود خالص عملیاتی		۲۰	۲۹
سود / زیان غیر عملیاتی		۸	۱۰
سود قبل از بهره و مالیات		۲۸	۳۹
بهره		۱۰	۱۱
مالیات		۱۸	۲۸
مالیات		۷	۱۰
سود بعد از مالیات شرکت		۱۱	۱۸
سود سهام		۶	۷
سود انباشته		۵	۱۱

۳- باتوجه به اقلام ترازنامه شرکت الکترونیکی مدرن (مسئله ۱ ، با فرض آنکه فروش در سال ۳ به سطح ۱۰۲۰ میلیون ریال رشد کند و اگر همه اقلام سمت داراییها ، به جز سرمایه گذاریها و مخارج قبل از بهره برداری به تناسب فروش رشد کنند، و همینطور پیش بینی بستاکاران تجاری و دریافتها متناسب با فروش باشند، مقسادی برآوردی سود انباشته را براساس صورت سود و زیانی که در مسئله ۲ ایجاد می شود به دست آورده و مبلغ تامین مالی خارجی مورد نیاز برای سال ۳ را برآورد کنید.

۴- ترازنامه شرکت کابلسازی دیپاک در پایان اسفند ۱۳×۸ در زیر نشان داده شده است:
(ارقام به میلیون ریال)

عنوان حساب	مبلغ	عنوان حساب	مبلغ
وجوه نقد	۵۰	پیش دریافتها	۵۰
حسابهای دریافتنی	۱۵۰	حسابهای پرداختنی	۱۴۰
موجودیهای جنسی	۲۰۰	استقراض بانکی کوتاهمدت	۲۰۰
دارائیهای ثابت	۴۰۰	وامهای بلندمدت	۱۸۰
جمع	۸۰۰	جمع	۸۰۰

فروشهای شرکت در سال منتهی به پایان اسفند ۱۳×۸ بالغ بر ۱۰۰۰ میلیون ریال است. نسبت حاشیه سود به فروش ۶ درصد، نسبت سود پرداختی ۵۰ درصد و نرخ مالیات ۶۰ درصد است.

این شرکت انتظار دارد در سال ۱۳×۹ فروشش به میزان ۳۰ درصد افزایش یابد. نسبت دارائیهها به فروش و بدهیهای جاری عندالمطالبه (فوری) به فروش بدون تغییر باقی خواهد ماند.
مطلوبست:

الف - برآورد وجوه خارجی مورد نیاز برای سال ۱۳×۹.

ب - تهیه ترازنامه پروژه شده و ضرورت سود و زیان پروژه شده، با فرض آنکه وجوه خارجی مورد نیاز به طور معادل از محل وامهای بلندمدت و استقراضهای بانکی کوتاهمدت، تامین شود.

۵- ترازنامه خلاصه شده شرکت تجارتي الگان در پایان اسفند ۱۳×۸ در صفحه بعد داده شده است. فروشهای سال ۱۳×۸ بالغ بر ۱۶۰ واحد پولی بوده در حالی که سودخالص بعد از مالیات برابر ۱۰ واحد پولی شده است. این شرکت سود سهامی به میزان ۵ واحد پولی به سهامداران پرداخت کرده است.

الف - اگر در سال ۱۳×۹ فروش به میزان ۵۰ درصد افزایش یابد و به ۸۰ برسد، با فرض آنکه نسبت حاشیه سود و نسبت سود پرداختی بدون تغییر بماند، وجوه

خارجی مورد نیاز این شرکت چه مبلغ خواهد بود؟

ب - ترازنامه پروژه شده شرکت را به تاریخ پایان سال ۱۳×۹ ، با فرض آنکه وجوه خارجی مورد نیاز به طور مساوی از طریق وامهای بلندمدت و صدور سهام جدید تحصیل شود. تنظیم کنید.

ج - نسبتهای زیر را برای سالهای ۱۳×۸ و ۱۳×۹ محاسبه کنید:

نسبت جاری، نسبت بدهی به کل دارایی، و بازده حقوق صاحبان سهام.

د - اکنون، فرض کنید که در طول یک دوره چهارساله فروش به میزان ۸۰ افزایش یابد (هر سال ۲۰)، در این صورت:

(۱) - کل وجوه خارجی لازم را در این دوره چهارساله حساب کنید.

(۲) - ترازنامه پیش‌بینی شده به تاریخ پایان سال ۱۳×۲ را تنظیم کنید.

ترازنامه شرکت تجارتي الگان در پایان اسفند ۱۳×۸

۵	پیش دریاقتها	۱۰	وجوه نقد
۲۵	بستانکاران تجاری	۳۰	بدهکاران
۳۰	استقراض بانکی کوتاهمدت	۵۰	سرمایه‌گذارها
۲۰	وامهای بلندمدت	۶۰	دارائیهای ثابت (خالص)
۴۰	سود انباشته		
۱۵۰	جمع	۱۵۰	جمع

۶ - با در دست داشتن اطلاعات مربوط به شرکت میکا شامل: نسبت دارائیهای به فروش ۸۰ درصد، نسبت بدهی فوری به فروش ۵۰ درصد، نسبت حاشیه سود ۵ درصد، نسبت سود نقدی پرداختی $۰/۶$ و مبلغ فروش سال قبل ۱۲۰۰ میلیون ریال، حداکثر میزان رشد فروش را که بدون نیاز به تحصیل وجوه خارجی می‌تواند تامین مالی شود حساب کنید.

۷ - اطلاعات زیر در رابطه با شرکت ویدئوتیپ در دست است:

- سودپس از مالیات امسال ۶۰۰ ۰۰۰ ریال
- فروش امسال ۱۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
- افزایش فروش در سال بعد ۱۰ درصد
- نسبت سود سهام پرداختی ۶۰ درصد
- وجوه مازاد پروژه ، قابل دسترس در سال بعد ۱۵۰ ۰۰۰ ریال
- سطح فعلی بدهی‌های جاری فوری ۳ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال

سطح کل دارائیه‌های این شرکت در حال حاضر چقدر است؟

۸- ترازنامه شرکت پرهام در پایان سال ۸×۱۳ به شرح جدول زیر است:

۲۰	پیش دریافتها	۲۰	وجوه نقد
۵۰	بستانکاران تجاری	۸۰	حسابهای دریافتنی
۶۰	استقراض کوتاهمدت	۹۰	موجودیهای جنسی
۸۰	وامهای بلندمدت	۱۳۰	دارائیه‌های ثابت
۵۰	سرمایه		
۶۰	سود انباشته		
۳۲۰	جمع	۳۲۰	جمع

فروشهای سال منتهی به پایان امسال ۴۰۰ ، فروشهای سال بعد ۵۰۰ ، حاشیه سود ۵ درصد و نسبت سود سهام پرداختی ۵۰ درصد می‌باشد.
مطلوبست:

- الف - تعیین مبلغ وجوه خارجی لازم برای شرکت در سال بعد.
- ب - اگر محدودیتهای زیر وجود داشته باشند شرکت چگونه بایستی وجوه خارجی مورد نیازش را تحصیل کند؟
- (۱)- نسبت جاری نایستی کمتر از ۱/۲۵ باشد.

(۲)- نسبت دارائیه‌های ثابت به وامهای بلندمدت باید بزرگتر از ۱/۲۵ باشد.

فرض کنید که شرکت می‌خواهد وجوه خارجی را از راههای استقراض بانکی کوتاهمدت، وامهای بلندمدت و صدور سهام جدید به دست آورد.

بخش سوم

مدیریت سرمایه در گردش

فصل ۱۱: ملاحظات کلی مدیریت سرمایه در گردش

فصل ۱۲: مدیریت وجوه نقد

فصل ۱۳: مدیریت حسابهای دریافتنی

فصل ۱۴: مدیریت موجودی کالا

فصل ۱۵: تامین مالی دارائیهای جاری



فصل ۱۱

ملاحظات کلی مدیریت سرمایه در گردش

مقدمه

سرمایه در گردش دارای دو مفهوم است: «سرمایه در گردش ناخالص» و «سرمایه در گردش خالص».

سرمایه در گردش ناخالص عبارت است از جمع کل دارائیهای جاری. اقلام تشکیل دهنده^۱ دارائیهای جاری در قسمت الف جدول ۱۱-۱ نشان داده شده است.

سرمایه در گردش خالص^۲ عبارت است از مابه‌التفاوت بین دارائی جاری با بدهی جاری. اقلام تشکیل دهنده بدهیهای جاری در قسمت ب جدول ۱۱-۱ نشان داده شده است.

مدیریت سرمایه در گردش هم بر مدیریت دارائی جاری و هم بر مدیریت بدهی جاری دلالت دارد. البته تکیه اصلی بر مدیریت دارائیهای جاری است. این بدهی و قابل فهم است زیرا بدهی جاری در بافت دارائی جاری ظاهر می‌شوند.

۱ - لازم به توضیح است: با وجودی که این مفهوم سرمایه در گردش به طور معمول به کار می‌رود اما آن یک مفهوم حسابداری است. با اندکی معنای اقتصادی، کمتر احساس می‌شود که گفته شود شرکتی سرمایه در گردش خالصش را اداره می‌کند. آنچه که یک شرکت واقعاً انجام می‌دهد عبارت است از تصمیم‌گیری درباره دارائیهای جاری و بدهیهای جاری مختلف.

مدیریت سرمایه در گردش یکی از جنبه‌های با اهمیت مدیریت مالی است. اهمیت آن ریشه در دو علت زیر دارد:

۱- سرمایه‌گذاری در داراییهای جاری معرف بخش عمده‌ای از سرمایه‌گذاری کل واحد تجاری را تشکیل می‌دهد.

۲- سرمایه‌گذاری در داراییهای جاری و سطح بدهیهای جاری می‌بایست به سرعت با تغییرات فروش در انطباق باشد. مطمئناً، سرمایه‌گذاری در دارایی ثابت و تامین مالی بلندمدت نیز پاسخی به تغییرات و انحرافات در فروش می‌باشند اما به هر حال این رابطه، آن‌طور که در مورد اجزای سرمایه در گردش برقرار است، نزدیک و مستقیم نیست.

جدول ۱-۱۱: اقلام تشکیل‌دهنده داراییها و بدهیهای جاری

قسمت الف - داراییهای جاری:	قسمت ب - بدهیهای جاری:
موجودیها	بستانکاران متفرقه
مواد خام و قطعات	پیش‌دریافتهای تجاری
کار در جریان	استقراض
کالای ساخته شده	بانکهای تجاری
سایر	سایر
حسابهای دریافتنی تجاری	ذخیره هزینه‌های پرداختنی
وامها و پیش‌پرداختها	
سرمایه‌گذاریها	
مانده‌های نقد و بانک	

اهمیت مدیریت سرمایه در گردش در این حقیقت منعکس است که مدیران مالی زمان بسیار زیادی را صرف اداره داراییها و بدهیهای جاری می‌نمایند. تنظیم ترتیبات تامین مالی کوتاهمدت، مذاکره راجع به شرایط اعتباری مطلوب، کنترل نوسانات نقدی، اداره امور حسابهای دریافتنی و بازرسی و نظارت بر سرمایه‌گذاریهای

انجام شده در موجودیها، زمان بسیار زیادی از وقت مدیران مالی را می گیرد.

این فصل به جنبه ها و ملاحظات خاص مرتبط با مدیریت سرمایه در گردش به طور کلی می پردازد و به پنج قسمت به ترتیب زیر تقسیم می شود:

۱- مشخصه های دارائیهای جاری

۲- عوامل مؤثر بر سرمایه در گردش مورد نیاز

۳- خط مشی یا سیاست سرمایه در گردش

۴- ضابطه سود برای دارائیهای جاری

۵- تجزیه و تحلیل چرخه عملیات

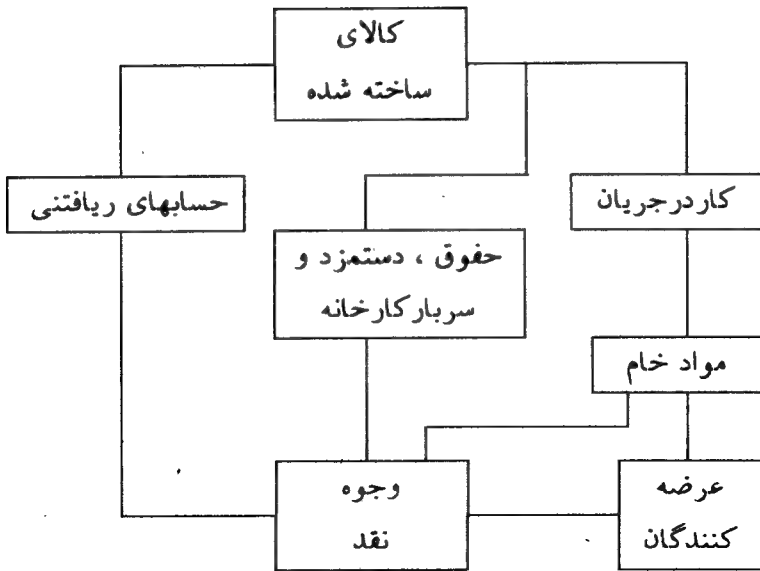
هر یک از دارائیهای جاری به سرعت به دیگر اشکال دارایی تبدیل می شود: وجه نقد برای تحصیل مواد خام استفاده می شود، مواد خام به کالای ساخته شده تبدیل می گردد (ایمن تبدیل و تغییر شکلها ممکن است مستلزم طی چندین مرحله کار در جریان باشند).. کالای ساخته شده معمولاً به صورت نسیه فروخته می شود و بدین ترتیب به حسابهای دریافتنی تبدیل می گردد (بدهکاران تجاری)، و نهایتاً حسابهای دریافتنی در موعده مقرر به نقد تبدیل و ایجاد نقدینگی می کند. نمودگر ۱۱-۱ این چرخه تبدیل و تغییر را نشان می دهد.

کوتاهی عمر اجزای سرمایه در گردش و سرعت تبدیل و تغییر شکل آنها از یک نوع به نوع دیگر الزامات خاصی را دارا است. از جمله:

۱- تصمیمات مرتبط با مدیریت سرمایه در گردش اغلب تکراری و فراوان هستند.

۲- اختلاف بین سود و ارزش حاضر ناچیز و قابل اغماض است.

۳- تعاملات نزدیک میان اجزای سرمایه در گردش بر آن اشاره دارد که مدیریت کارآمد بر یک جزء، نمی تواند بدون توجه به همزمانی دیگر اجزاء فراهم آید. مثلاً، اگر شرکت دارای مقدار زیادی موجودی کالای ساخته شده انباشته باشد، ممکن است لازم باشد شرایط اعتباری آزاد و بازتری را برقرار کند یا در وصول اعتبارات تسهیلاتی قائل شود. مثال دیگر: اگر شرکت دارای تنگنای نقدی باشد ممکن است مجبور شود تخفیفات عمومی تری را پیشنهاد کند.



نمودگر ۱-۱۱: چرخه دارائیهای جاری

عوامل مؤثر بر سرمایه در گردش مورد نیاز

نیاز به سرمایه در گردش در هر شرکت تحت تاثیر عوامل متعددی قرار دارد. مهمترین این عوامل عبارتند از:

- ۱- ماهیت تجارت
- ۲- فصلی بودن عملیات
- ۳- سیاست تولید
- ۴- شرایط بازار
- ۵- اوضاع و شرایط عرضه

ماهیت تجارت

سرمایه در گردش مورد نیاز هر شرکتی ارتباط نزدیکی با ماهیت تجارت آن شرکت دارد. یک مؤسسه خدماتی، مانند یک شرکت تعمیرات لوازم برقی یا یک

شرکت حمل و نقل که دارای چرخه عملیاتی کوتاهی می باشند و آن شرکتها و مؤسساتی که کالاهای خود را به طور نقد پیش فروش می کنند، نیاز متوسطی به سرمایه در گردش دارند. اما یک مجتمع تولیدی مانند یک واحد ابزار ماشین که دارای چرخه عملیاتی طولانی بوده و فروش آن عمدتاً به صورت اعتباری است، دارای نیاز بسیار اساسی به سرمایه در گردش است. جدول ۱۱-۲ نسبت تقریبی دارائیهای ثابت و دارائیهای جاری را در صنایع مختلف نشان می دهد.

جدول ۱۱-۲ نسبتهای دارایی ثابت و دارایی جاری در صنایع مختلف		
درصد دارایی ثابت	درصد دارایی جاری	نوع صنعت
۸۰-۹۰	۱۰-۲۰	هتلها و رستورانها
۷۰-۸۰	۲۰-۳۰	تولید و توزیع الکتریسته
۶۰-۷۰	۳۰-۴۰	کشتیرانی و آلومینیوم
۵۰-۶۰	۴۰-۵۰	آهن و فولاد و صنایع اساسی شیمیایی
۴۰-۵۰	۵۰-۶۰	چای
۳۰-۴۰	۶۰-۷۰	نساجی ، ریسندگی و قند و شکر
۲۰-۳۰	۷۰-۸۰	تنباکو، روغنهای خوراکی
۱۰-۲۰	۸۰-۹۰	ساختمان ، تجارت

فصلی بودن عملیات

شرکتهایی که محصول فعالیت و عملیاتشان دارای بازارهای فصلی است، معمولاً دارای نوسانات بالاتری در میزان سرمایه در گردش مورد نیازشان هستند. برای مثال، یک شرکت تولیدکننده پنکه های سقفی را در نظر بگیرید. فروش پنکه های سقفی در طول ماههای تابستان به اوج (پیک) خود می رسد و در طول دوره زمستان به شدت سقوط می کند. سرمایه در گردش مورد نیاز چنین شرکتی به نحوی قابل ملاحظه در ماههای تابستان افزایش و به مقداری قابل توجه در فصل زمستان کاهش می یابد. از طرفی، شرکتی که محصولی مانند لامپ تولید می کند که

به طور متعارف در تمامی طول سال فروش دارد، نیاز سرمایه در گردش آن گرایش به ثبات و پایداری دارد.

سیاست تولید

شرکتی که نوسانات فصلی در فروشهایش مشخص باشد ممکن است سیاستی را تعقیب کند که بتواند نوسانات تند سرمایه در گردش مورد نیازش را بکاهد. برای مثال، شرکت تولیدکننده پنکه‌های سقفی ممکن است به جای آنکه فعالیت تولید را در فصل اوج تجارت حساس کند، مقدار تولید با ثباتی را در سرتاسر طول سال نگهدارد. چنین سیاستی می‌تواند نوسانات سرمایه در گردش لازم را کاهش دهد.

شرایط بازار

درجه رقابت در بازار به مقدار زیادی سرمایه در گردش لازم را تحت الشعاع قرار می‌دهد. وقتی که رقابت شدید است، داشتن موجودی بیشتری از کالای ساخته‌شده به حفظ مشتریانی که ممکن است مایل به صبر کردن برای آماده شدن کالای مورد نظر نباشند، کمک می‌کند. زیرا در غیر این صورت تولید کنندگان دیگر آماده تامین نیازهای آنها هستند. به علاوه، در یک بازار با رقابت خیلی بالا ممکن است لازم شود، برای جلب نظر و جذب مشتریان، شرایط اعتباری عمومی پیشنهاد شود. لذا به علت سرمایه‌گذاری بیشتر در موجودی کالای ساخته‌شده و حسابهای دریافتی، سرمایه در گردش مورد نیاز گرایش به افزایش خواهد داشت.

اگر بازار شرکت قوی و رقابت ضعیف باشد، شرکت می‌تواند با موجودی کمتری از کالای ساخته شده اداره شود. زیرا امکان دارد به مشتریان با تاخیر سرویس داده شود. به علاوه، در چنین موقعیتی شرکت می‌تواند بر پرداخت نقدی پافشاری و تاکید نموده و از حبس کردن وجوه در حسابهای دریافتی اجتناب ورزد. در چنین شرایطی، حتی ممکن است معادل تمام یا قسمتی از کالای مورد معامله از مشتریان پیش دریافت اخذ گردد.

شرایط عرضه

موجودی موادخام، قطعات، اتبار و ذخایر، متکی بر شرایط عرضه است. اگر عرضه فوری و باکفایت صورت گیرد، شرکت می‌تواند با موجودی کمتر اداره شود. اما اگر عرضه غیرقابل پیش‌بینی و محدود باشد، آنگاه شرکت، به منظور اطمینان یافتن از استمرار تولید، مجبور خواهد بود با در نظر گرفتن قابلیت دسترسی دشوارتر و زمان تحویل طولانی‌تر، به طور متوسط موجودی بیشتری نگهداری کند. در مواردی هم که موادخام فقط به طور فصلی قابل دسترس است اما عملیات تولید در تمامی طول سال اجرا می‌شود، شرکت می‌تواند از خط‌مشی مشابه تبعیت کند.

سیاست سرمایه در گردش

دو موضوع مهم در تنظیم و فرموله کردن سیاست سرمایه در گردش عبارتند از :

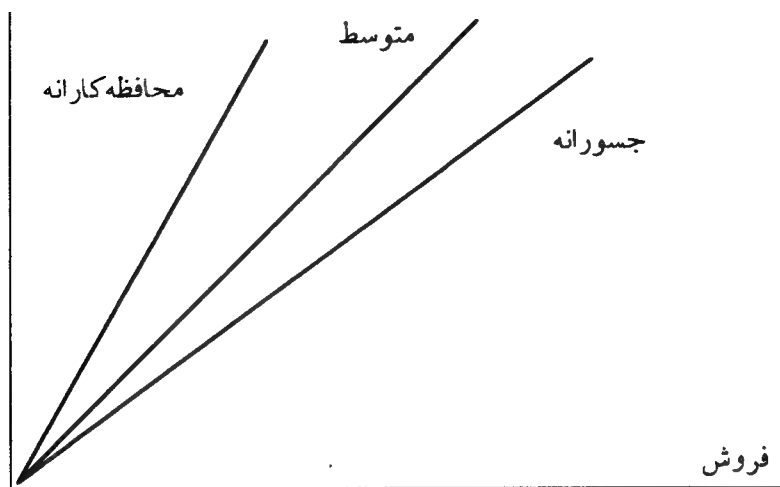
- ۱- نسبت دارایی جاری به فروش چه باید باشد؟
- ۲- نسبت تامین مالی کوتاه‌مدت به تامین مالی بلندمدت چه باید باشد؟

دارایی جاری نسبت به فروش

اگر شرکت بتواند به دقت: سطح والگوی فروش، زمان تدارک موجودی، نرخهای مصرف موجودی، سطح والگوی تولید، زمان چرخه تولید، تجزیه کل فروش بین فروش نقد و فروش نسبه، دوره وصول مطالبات، و دیگر فاکتورهایی را که اجزای سرمایه در گردش را تحت تاثیر قرار می‌دهند، پیش‌بینی کند، سرمایه‌گذاری در داراییهای جاری می‌تواند به طور یگانه تعریف و مشخص شود. وقتی که فاکتورهای بالا نامعلوم باشند، که معمولاً چنین است، سرمایه‌گذاری در دارایی جاری نمی‌تواند به طور یگانه مشخص شود. در صورت عدم اطمینان، وجوه نقد مورد نیاز از دو جزء تشکیل می‌گردد. جزء اول شامل مخارج نقدی بابت داراییهای جاری است که بخش اصلی را برای تامین ضروریات عادی تشکیل می‌دهد. جزء دوم موجودی احتیاطی است که به منظور فائق آمدن بر نیازها و تقاضاهای غیرعادی نگهداری می‌شود.

سطح موجودی احتیاطی (موجودی ایمنی) بستگی به میزان محافظه کارانه یا جسورانه (بی‌باکانه) بودن سیاست دارایی جاری شرکت دارد. اگر شرکت سیاست دارایی جاری خیلی محافظه کارانه‌ای را تعقیب نماید، سطح بالایی از دارایی جاری را نسبت به فروش حفظ خواهد کرد. (در این حالت موجودی ایمنی بخش عمده‌ای را تشکیل خواهد داد) اگر شرکت سیاست دارایی جاری متوسطی را اتخاذ کند، سطح متوسطی از دارایی جاری را، نسبت به فروش، نگه خواهد داشت. و سرانجام اگر شرکت از سیاست خیلی جسورانه دارایی جاری پیروی کند، سطح پائینی از دارایی جاری را نسبت به فروش خواهد داشت. رابطه بین دارایی جاری و فروش تحت سیاستهای مختلف دارایی جاری در نمودگر ۲-۱۱ نشان داده شده است.

دارایی جاری



نمودگر ۲-۱۱ سیاستهای مختلف دارایی جاری

پیامدهای محتمل سیاست دارایی جاری جسورانه و محافظه کارانه چه هستند؟ هر سیاست محافظه کارانه دارایی جاری گرایش به کاهش دادن ریسک دارد. چنین سیاستی شرکت را قادر می‌سازد تا آسان‌تر برونسازات فروش، طرحهای تولید و زمانهای تدارک کالا غلبه کند. به علاوه، نقدینگی بالاتر وابسته به این سیاست شناسهای انحلال تکنیکی را کاهش می‌دهد. اما به هر حال کاهش ریسک، با قابلیت

سودآوری مورد انتظار پائین‌تری همراه خواهد بود.

هر سیاست جسورانه دارایی جاری، با تعقیب حداقل کردن سرمایه‌گذاریها در داراییهای جاری، شرکت را با ریسک بزرگتری مواجه می‌سازد. تحت چنین سیاستی ممکن است شرکت قادر نباشد با تغییرات پیش‌بینی‌نشده در بازار و شرایط عملیاتی مقابله کند. به علاوه ریسک انحلال تکنیکی بزرگ‌تر می‌شود. البته پاداش جبرانی ریسک بالاتر، قابلیت سودآوری مورد انتظار بالاتر است.

تاثیر این سیاستهای رقیب بر قابلیت سودآوری در جدول ۱۱-۳ نشان داده شده است. سیاست محافظه‌کارانه که به سرمایه‌گذاری بیشتر در داراییهای جاری منتج می‌شود، قابلیت سودآوری را (که تعریف آن در اینجا به صورت نسبت EBIT به کل داراییها است) تحت فشار قرار می‌دهد. از طرف دیگر، سیاست جسورانه، شرکت را به سمت قابلیت سودآوری مورد انتظار هُل می‌دهد، چونکه سرمایه‌گذاری کمتر در داراییهای جاری با این سیاست همبسته است.

جدول ۱۱-۳: آثار سیاستهای محافظه‌کارانه و بی‌باکانه دارایی جاری		
شرح اعلام	سیاست محافظه‌کارانه	سیاست بی‌باکانه
فروش	۱ ۰۰۰ ۰۰۰	۱ ۰۰۰ ۰۰۰
EBIT	۲۰۰ ۰۰۰	۲۰۰ ۰۰۰
دارایی جاری	۶۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰
دارایی ثابت	۵۰۰ ۰۰۰	۵۰۰ ۰۰۰
کل دارایی	۱ ۱۰۰ ۰۰۰	۹۰۰ ۰۰۰
قابلیت سودآوری	٪ ۱۸/۲	٪ ۲۲/۲

نسبت تامین مالی کوتاهمدت به تامین مالی بلندمدت

دارایی جاری هر شرکت توسط بدهی جاری فوری (بستانکاران تجاری و ذخیره هزینه‌های پراختنی)، تامین مالی بانکی کوتاهمدت و منابع مالی بلندمدت (اوراق

قرضه و در اصل با حقوق صاحبان سهام)، حمایت می‌شود. با فرض آنکه سطح بدهیهای جاری فوری توسط فاکتورهای متعدد خارجی (ماهیت تجارت، جدول مالیات بر درآمد، وغیره) تعیین می‌شود، سؤال مرتبط با تامین مالی دارایی جاری آن است که: از یک سو، نسبت سهم تامین مالی بانکی کوتاهمدت و از سوی دیگر نسبت سهم منابع مالی بلندمدت، چه باید باشد؟ دو خط‌مشی کلی رقیب در این باره عبارتند از:

(۱) - خط‌مشی محافظه‌کارانه تامین مالی دارایی جاری.

(۲) - خط‌مشی بی‌باکانه تامین مالی دارایی جاری.

هر خط‌مشی محافظه‌کارانه تامین مالی دارایی جاری، کمتر بر استقراض بانکی کوتاهمدت متکی می‌شود و بیشتر بر منابع بلندمدت، مثل اوراق قرضه اتکاء دارد. در واقع، سیاست تامین مالی دارایی جاری با محافظه‌کاری بالا، در پی جایگزین کردن بدهی بلندمدت با حقوق دائمی صاحبان سهام است. اما از طرف دیگر سیاست جسورانه تامین مالی دارایی جاری، به شدت بر تامین مالی کوتاهمدت بانکی متکی بوده و در پی کاستن از وابستگی به تامین مالی بلندمدت است.

پیامدهای محتمل این دو سیاست رقیب چیست؟ سیاست محافظه‌کارانه تامین مالی دارایی جاری ریسک شرکتی را که قادر به بازپرداخت یا جایگزین کردن بدهی کوتاهمدت دوره‌ای خود نیست، کاهش می‌دهد اما به هر حال هزینه سنگین وابسته به تامین مالی از منابع بلندمدت (بدهی و حقوق صاحبان سهام) را بر شرکت تحمیل خواهد کرد.^۲

سیاست جسورانه تامین مالی دارایی جاری که بیشتر بر استقراض بانکی کوتاهمدت متکی است، دارای آثار متقابلی است. این سیاست شرکت را با درصد

^۲ - اگرچه نرخ بهره اوراق قرضه یا وامهای بلندمدت ممکن است کمتر از نرخ بهره استقراض اعتبارنقدی باشد، اما حقیقت آن است که بهره یک توافقنامه اعتبارنقدی صرفاً به مبلغی که واقعاً مورد استفاده واقع می‌شود، تعلق می‌گیرد و از این نظر، در مقام مقایسه، آن را مطلوب‌تر و جالب‌تر می‌سازد.

بالا نری از ریسک مواجه می سازد اما متوسط هزینه تامین مالی را تقلیل می دهد.

انتخاب سیاست سرمایه در گردش

سیاست سرمایه در گردش کلی اتخاذ شده توسط شرکت می تواند محافظه کارانه، متوسط یا جسورانه باشد. یک سیاست سرمایه در گردش به طور کلی محافظه کارانه به معنای آن است که شرکت سیاست دارایی جاری محافظه کارانه ای را همراه با سیاست محافظه کارانه تامین مالی دارایی جاری انتخاب می کند.

سیاست سرمایه در گردش به طور کلی میانه، منعکس کننده ترکیبی از سیاست محافظه کارانه دارایی جاری همراه با سیاست جسورانه تامین مالی دارایی جاری یا ترکیبی از سیاست جسورانه دارایی جاری و سیاست محافظه کارانه تامین مالی دارایی جاری است.

سیاست سرمایه در گردش به طور کلی جسورانه از ترکیب یک خط مشی جسورانه دارایی جاری و یک خط مشی جسورانه تامین مالی دارایی جاری تشکیل می شود. نمودگر ۱۱-۳ به طور عینی حالات مختلف ترکیب هریک از این سیاستها را با توجه به دارایی جاری و تامین مالی دارایی جاری، در داخل یک سیاست کلی سرمایه در گردش نشان می دهد.

سیاست تامین مالی دارایی جاری

جسورانه	سیاست سرمایه در گردش کلاً میانه	سیاست سرمایه در گردش کلاً جسورانه
محافظه کارانه	سیاست سرمایه در گردش کلاً محافظه کارانه	سیاست سرمایه در گردش کلاً میانه
	محافظه کارانه	جسورانه

سیاست دارایی جاری

نمودگر ۱۱-۳ : سیاستهای مختلف سرمایه در گردش

«سیاست سرمایه در گردش کلاً محافظه کارانه»، ریسک را کاهش داده و بازده کمتری را پیشنهاد می‌دهد. «سیاست سرمایه در گردش کلاً میانه»، بازده میانه همراه با ریسک میانه پیشنهاد می‌دهد. و «سیاست سرمایه در گردش کلاً جسورانه»، مجموعه‌ای از ریسک و بازده بالا را پیشنهاد می‌کند. انتخاب یک سیاست کلی سرمایه در گردش بر جایگاه نگرش به ریسک مدیریت متکی است.

ضابطه سود برای سرمایه در گردش

داراییهای جاری به آسانی قابل تبدیل به نقد بوده و ارزش تحقق یافته نقدی آنها بیش و کم برابر با مبلغ سرمایه‌گذاری شده اولیه در آنها خواهد بود. به بیان دیگر، سرمایه‌گذاری در داراییهای جاری قابل برگشت است. برای سرمایه‌گذاریهای قابل برگشت، ضابطه سودخالص هر دوره (می‌توان دوره را یک سال تعریف کرد) معادل با ضابطه ارزش حاضر در نظر گرفته می‌شود. این نکته در زیر توضیح داده می‌شود.

اگر P مبلغ سرمایه‌گذاری اولیه در دارایی جاری، r نرخ بازده مکتسبه از آن و K هزینه سرمایه باشد، سود هر سال خواهد شد:

$$P \cdot r - P \cdot K \quad (1-11):$$

که در آن:

$$P \cdot r = \text{بازده آن سال و}$$

$$P \cdot k = \text{هزینه وجوه در آن سال}$$

ارزش حاضر خالص، با فرض آنکه سرمایه‌گذاری در دارایی جاری برای n سال استمرار داشته باشد، خواهد شد:

$$-P + P \cdot R (PVIFA_{k,n}) + P(PVIF_{k,n}) \quad (2-11):$$

که در آن:

$$P = \text{سرمایه‌گذاری اولیه در دارایی جاری.}$$

$$Pr (PVIFA_{k,n}) = \text{ارزش حاضر بازده سالانه } Pr \text{ برای یک دوره } n \text{ ساله}$$

$P(PVIF_{k,n})$ = ارزش حاضر مبلغ نقدی P حاصل شده در پایان n سال.

از آنجایی که :

$$PVIFA_{k,n} = \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n k} \quad (۱۱-۳)$$

$$PVIF_{k,n} = \frac{1}{(1+k)^n} \quad \text{و (۱۱-۴)}$$

خالص ارزش حاضر سرمایه گذاری دارای جاری که برای n سال نگهداری شود می تواند به صورت زیر بیان شود:

$$-P + Pr \left[\frac{(1+k)^n - 1}{k(1+k)^n} \right] + P \left[\frac{1}{(1+k)^n} \right] \quad (۱۱-۵)$$

باساده شدن این معادله خواهیم داشت:

$$[Pr - Pk] \left[\frac{(1+k)^n - 1}{k(1+k)^n} \right] \quad (۱۱-۶)$$

از مقایسه معادلات (۱۱-۱) و (۱۱-۶) می بینیم که ضابطه سود هر دوره (که در معادله ۱۱-۱ نشان داده شده است) با ضابطه ارزش حاضر خالص (منعکس شده در معادله ۱۱-۶) معادل است. زیرا معادله (۱۱-۶) مضرب ساده ای از معادله (۱۱-۱) است. با داشتن این تعادل، ضابطه سود خالص هر دوره، در تجزیه و تحلیل تصمیمات سرمایه در گردش می تواند جانشین ضابطه ارزش حاضر خالص شود.

تجزیه و تحلیل چرخه عملیات

چرخه عملیات هر شرکت از تحصیل مواد خام شروع و با وصول حسابهای دریافتنی خاتمه می یابد. این چرخه را می توان به چهار مرحله تقسیم کرد:

۱- مرحله مواد خام و ذخیره انبار

۲- مرحله کار در جریان

۳- مرحله موجودی کالای ساخته شده

۴- مرحله وصول حسابهای دریافتنی.

طول عمر چرخه عملیات

طول عمر چرخه عملیات برابر است با مجموع طول مدت زمان هریک از چهار مرحله چرخه عملیات منهای دوره اعتبار مجاز توسط عرضه کنندگان شرکت. به طور نمادین (سمبلیک) طول مدت چرخه عملیات عبارتست از:

$$O = R + W + F + D - C$$

که در آن:

O = طول مدت (عمر) چرخه عملیات

R = طول دوره مواد خام و ذخیره سازی انبار

W = طول دوره کار در جریان

F = طول دوره ذخیره سازی کالای ساخته شده

D = طول دوره وصول حسابهای دریافتنی

C = طول دوره پرداخت حسابهای پرداختنی.

اجزای چرخه عملیات را می توان به طریق زیر محاسبه نمود:

$$R = \frac{\text{موجودی متوسط مواد خام و ذخایر}}{\text{متوسط مصرف هر روز مواد خام و ذخایر}}$$

$$W = \frac{\text{موجودی متوسط کار در جریان}}{\text{متوسط هزینه تولید در هر روز}}$$

$$F = \frac{\text{موجودی متوسط کالای ساخته شده}}{\text{متوسط بهای تمام شده کالای فروش رفته در هر روز}}$$

$$D = \frac{\text{متوسط حسابهای دریافتنی طبق دفاتر}}{\text{متوسط فروش نسیه در هر روز}}$$

$$C = \frac{\text{متوسط حسابهای پرداختنی تجاری}}{\text{متوسط خرید نسیه در هر روز}}$$

مثال :

نحوه محاسبه طول مدت چرخه عملیات را می توان با مثالی نشان داد. داده های مربوط به شرکت نمونه در جدول ۴-۱۱ در دست است. براساس این داده ها، جدول ۵-۱۱ نشان دهنده متوسط مورد نیاز برای محاسبه اجزای مختلف چرخه عملیات می باشد. بالاخره، جدول ۶-۱۱ براساس متوسط های محاسبه شده در جدول ۵-۱۱ محاسبه اجزای چرخه عملیات این شرکت را نشان می دهد.

جدول ۴-۱۱ : داده های شرکت نمونه (اقدام به ۱۰۰۰ ریال)			
شرح اقدام	۱۳×۰	۱۳×۱	۱۳×۲
۱- مانده اول دوره:			
الف - مواد خام ، ذخایر و غیره	۲۰۰	۲۱۰	۲۳۰
ب - کار در جریان	۴۵	۴۰	۵۰
ج - کالای ساخته شده	۱۹۰	۲۲۰	۲۶۰
د - بدهی های دفتری	۲۷۵	۳۰۰	۳۸۰
هـ - بستانکاران تجاری	۱۹۰	۲۰۰	۲۵۰
۲- مانده پایان دوره:			
الف - مواد خام ، ذخایر و غیره	۲۱۰	۲۳۰	۲۵۰
ب - کار در جریان	۴۰	۵۰	۵۲
ج - کالای ساخته شده	۲۲۰	۲۶۰	۳۰۰
د - بدهی های دفتری	۳۰۰	۳۸۰	۴۵۰

۳۰۰	۲۵۰	۲۰۰	هـ. بستانکاران تجاری
۸۱۰	۷۷۰	۶۱۰	۳- خرید موادخام، ذخایر و غیره
۷۹۰	۷۵۰	۶۰۰	۴- مصرف موادخام، ذخایر و غیره
۳۸۰	۳۴۲	۲۹۰	۵- هزینه‌های ساخت
۶۰	۵۲	۴۵	۶- استهلاک
۱۶۰	۱۵۰	۱۰۵	۷- مالیات و عوارض
۲۴۰	۲۰۰	۱۶۰	۸- هزینه‌های توزیع و فروش، اداری و مالی
۲۰۰۰	۱۹۰۰	۱۵۰۰	۹- فروش

جدول ۵-۱۱: متوسط‌های شرکت نمونه (اقلام به ۱۰۰۰ ریال)

۱۳×۲	۱۳×۱	۱۳×۰	شرح اقلام
$(۲۳۰+۲۵۰)÷۲=۲۴۰$	$(۲۱۰+۲۳۰)÷۲=۲۲۰$	$(۲۰۰+۲۱۰)÷۲=۲۰۵$	۱- متوسط موجودی موادخام و ذخایر
$۷۹۰÷۳۶۰=۲٫۱۹$	$۷۵۰÷۳۶۰=۲٫۰۸$	$۶۰۰÷۳۶۰=۱٫۶۷$	۲- متوسط موادخام و ذخایر مصرفی هرروز
$۵۰+۵۲+۲=۵۱$	$(۴۰+۵۰)÷۲=۴۵$	$(۴۵+۴۰)÷۲=۴۲٫۵$	۳- متوسط موجودی کاردر جریان
۱ ۲۸۰	۱ ۱۸۲	۹۸۰	۴- بهای تمام شده تولید:
۵۰	۴۰	۴۵	- کاردر جریان اول دوره
۷۹۰	۷۵۰	۶۰۰	- مصرف مواد و ذخایر
۳۸۰	۳۴۲	۲۹۰	- هزینه‌های ساخت
۶۰	۵۲	۴۵	- استهلاک
۵۲	۵۰	۴۰	- کسرمی‌شود:
			کاردر جریان اول دوره
$۱۲۲۸+۳۶۰=۱۵۸۸$	$۱۱۳۴+۳۶۰=۱۵۰۰$	$۹۴۰+۳۶۰=۱۳۰۰$	۵- متوسط بهای تمام‌شده

تولید در هر روز			
۶- متوسط موجودی کالای ساخته شده بهای تمام شده کالای فروش رفته:			
- موجودی کالای ساخت شده اول دوره			
- بهای تمام شده تولید			
- هزینه های توزیع			
اداری و مالی			
- مالیات و عوارض			
کسرمی شود: موجودی کالای پایان دوره			
۸- متوسط بهای کالای فروش رفته روزانه			
۹- متوسط بدهی دفتری			
۱۰- متوسط فروش نسبه روزانه			
۱۱- متوسط بستانکاران تجاری			
۱۲- خرید مواد خام			
ذخایر و غیره			
۱۳- متوسط خرید نسبه روزانه			
$(26. + 30.) + 2 = 28.$ ۱۸۸۸ ۲۶. ۱۲۲۸ ۲۴. ۱۶. ۳۰۰	$(22. + 26.) + 2 = 24.$ ۱۷۰۴ ۲۲. ۱۱۳۴ ۲۰۰ ۱۵۰ ۲۶۰	$(19. + 22.) + 2 = 20.5$ ۱۳۷۵ ۱۹. ۹۴. ۱۶۰ ۱۰۵ ۲۲۰	$(28. + 45.) \div 2 = 41.5$ ۱۵۸۸ $1588 \div 36. = 4, 41$ $200. + 36. = 5, 55$ $(25. + 30.) + 2 = 27.5$ ۸۱۰ $81. + 36. = 2, 25$

جدول ۱۱۶: محاسبه چرخه عملیات شرکت نمونه

شرح اقلام	فرمول	۱۳×۰	۱۳×۱	۱۳×۲
دوره نگهداری موادخام (R)	متوسط موجودی موادخام	$205 \div 1,67 = 122,8$	$220 \div 2,08 = 105,8$	$240 \div 2,19 = 109,6$
دوره کاردر جریان (W)	متوسط مواد مصرفی روزانه	$42,5 \div 2,61 = 16,3$	$45 \div 3,15 = 14,3$	$51 \div 3,41 = 15,0$
دوره نگهداری کالای ساخته شده (F)	متوسط بهای تمام شده تولید	$205 \div 3,26 = 62,9$	$220 \div 4,01 = 54,9$	$240 \div 4,41 = 54,4$
دوره وصول مطالبات (D)	متوسط بهای تمام شده فروش روزانه	$287,5 \div 4,17 = 68,9$	$320 \div 5,28 = 60,6$	$415 \div 5,55 = 74,8$
دوره پرداخت استانکاران (C)	متوسط فروش نسبه روزانه	$195 \div 1,69 = 115,4$	$225 \div 2,14 = 105,1$	$275 \div 2,25 = 122,2$
چرخه عملیات (O)	متوسط خرید نسبه روزانه $R+W+F+D+C$	۱۵۵,۵ روز	۱۳۹,۳ روز	۱۴۰,۷ روز

اصلاح و تعدیل محاسبات

در مثال بالا، چرخه عملیات براساس داده‌های قابل دسترس مندرج در صورت‌های مالی منتشره محاسبه شده است. برای مقاصد داخلی، درحالتی که اطلاعات به طور پراکنده و ماهانه قابل دسترس باشند، برای محاسبه چرخه عملیات، اقداماتی به شرح زیر می‌تواند صورت گیرد:

- (۱) متوسط‌های صورت کسرها، به‌جای مانده‌های ابتدا و انتهای تمام طول سال، می‌تواند برارقام ماهانه یا فصلی بنا شود.
- (۲) برای اقلام عمده موادخام دوره نگهداری جداگانه محاسبه گردد.
- (۳) برای دوره کاردر جریان و دوره انبارماندگی کالای ساخته شده، مقدار محصول به روش عقلی و تجربی محاسبه شود.

(۴)- دوره وصول مطالبات و دوره پرداخت بستانکاران از طریق تجزیه و تحلیل نظری و تجربی مشتریان و فروشندگان برآورد گردد.

پیش‌بینی سرمایه در گردش مورد نیاز

با داشتن طول عمر اجزای مختلف چرخه عملیات می‌توان سرمایه در گردش مورد نیاز را برآورد نمود. این عمل به کمک مثال زیر نشان داده می‌شود:

شرکت آلفا فروش ۹۶۰۰۰ واحد در سال بعد را طرحریزی کرده است. صورت اقلام تشکیل‌دهنده بهای تمام شده کالای فروش‌رفته مورد انتظار شرکت به شرح جدول زیر است:

شرح اقلام	بهای تمام شده	بهای تمام شده در هر ماه
بهای تمام شده مواد خام	۴۰	۳۲۰ ۰۰۰
هزینه‌های ساخت	۱۶	۱۲۸ ۰۰۰
هزینه‌های توزیع، اداری و مالی	۱۲	۹۶ ۰۰۰
جمع	۶۸	۵۴۴ ۰۰۰
* - انتظار می‌رود که قیمت فروش هر واحد ۸۵ ریال باشد		

انتظار می‌رود طول عمر هر یک از مراحل مختلف چرخه عملیات به شرح زیر باشد:

- مرحله مواد خام	۳ ماه
- مرحله کار جریان	۱ ماه
- مرحله کالای ساخته شده	۱ ماه
- مرحله حسابهای دریافتنی	۲ ماه

بر اساس اطلاعات فوق، سرمایه‌گذاری در دارائیهای جاری مختلف در جدول ۷-۱۱ محاسبه شده است. جمع کل سرمایه‌گذاری در دارائیهای مختلف بالغ بر ۳۲۴۸

میلیون ریال به دست آمده است. برای به دست آوردن تخمینی از سرمایه در گردش مورد نیاز بایستی براین مجموع یک مانده نقدی مطلوب هم افزوده شود.

نظارت بر سرمایه در گردش

از بحث قبلی آشکار می شود که سرمایه در گردش مورد نیاز بر سطح عملیات و طول چرخه عملیات متکی است. بازنگری و بازرسی طول مدت چرخه عملیات یکی از مهمترین اقدامات کنترل سرمایه در گردش است. در این زمینه باید نکات زیر در نظر گرفته شود:

۱- طول عمر مرحله مواد خام به مقررات عرضه، زمان حمل و نقل، درجه فسادپذیری کالا، نوسانات قیمت و صرفه جویی در خریدهای کلی بستگی دارد. این عوامل، برای کالاهای با درجه فسادپذیری خیلی بالا یا مواد خام آماده دسترس تا چند روز و برای مواد وارداتی تا شش ماه یا حتی خیلی طولانی تر، تغییر می کنند.

۲- طول مدت مرحله کار در جریان بر طول چرخه ساخت، ثبات در ظرفیتهای در مراحل مختلف، و هماهنگی کافی بین ستانده های مختلف متکی است.

۳- طول عمر مرحله کالای ساخته شده بر الگوی تولید و فروش متکی است. اگر تولید به طور متعارف در سرتاسر سال یکنواخت اما فروش به مقدار خیلی زیادی فصلی باشد، یا بالعکس، طول مرحله کالای ساخته شده گرایش به طولانی شدن خواهد داشت.

۴- طول مدت مرحله حسابهای دریافتنی بر تضمین دوره اعتبار، تخفیفهای پیشنهادی برای پرداختهای زودتر از موعد، کارایی و شدت تلاش در زمینه پیگیری و وصول مطالبات بستگی دارد.

بررسی رفتار کلی چرخه عملیات و هریک از اجزای آن سودمند است. بدین منظور می توان از تجزیه و تحلیل سریهای زمانی و تجزیه و تحلیل مقطعی استفاده نمود. در تجزیه و تحلیل سریهای زمانی، طول عمر چرخه عملیات و هریک از اجزای آن در دوره های زمانی همان شرکت مقایسه می شود. در تجزیه و تحلیل مقطعی

طول مدت چرخه عملیات و هریک از اجزای آن با دوره‌های مشابه شرکت‌هایی که با هم دارای ماهیت قابل مقایسه هستند، مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

اهرم سرمایه در گردش

اهرم سرمایه در گردش حساسیت بازده سرمایه‌گذاری را نسبت به تغییرات حاصله در سطح دارائیه‌های جاری منعکس می‌سازد. برای بیان فرمول اهرم سرمایه در گردش، می‌توان نمادهای زیر را مورد استفاده قرار داد.

$$CA = \text{ارزش دارائیه‌های جاری (سرمایه در گردش ناخالص)}$$

$$\Delta CA = \text{تغییر در سطح دارائی جاری.}$$

$$FA = \text{ارزش خالص دارائیه‌های ثابت.}$$

$$TA = \text{ارزش کل دارائیه‌ها (TA=CA+FA).}$$

$$EBIT = \text{سود قبل از بهره و مالیات. و}$$

$$ROI = \text{بازده سرمایه‌گذاری که به صورت EBIT/TA بیان می‌شود.}$$

با توجه به علائم بالا، اهرم سرمایه در گردش برابر است با:

درصد تغییر در **ROI**

$$= \text{اهرم سرمایه در گردش}$$

درصد تغییر در **CA**

اکنون موردی را بررسی می‌کنیم که در آن دارائیه‌های جاری به اندازه ΔCA کاهش می‌یابند بدون آنکه در میزان ظرفیت سود شرکت تاثیر منفی بگذارند. در این حالت درصد افزایش در ROI برابر خواهد شد با:

$$\frac{\frac{EBIT}{TA - \Delta CA} - \frac{EBIT}{TA}}{\frac{EBIT}{TA}}$$

(۱۱-۸):

این عبارت پس از ساده کردن خواهد شد:

$$\frac{\Delta CA}{TA - \Delta CA} \quad (۱۱-۹)$$

درصد کاهش در دارائی جاری برابر است با:

$$\frac{\Delta CA}{CA} \quad (۱۱-۱۰)$$

لذا خواهیم داشت: (۱۱-۱۱)

$$WCL = \frac{\frac{\Delta CA}{TA - \Delta CA}}{\frac{\Delta CA}{CA}} = \frac{\Delta CA}{TA - \Delta CA}$$

اگر به جای کاهش در دارائی جاری، در آن افزایش حاصل شود، آنگاه خواهیم داشت: (۱۱-۱۲)

$$WCL = \frac{CA}{TA + \Delta CA}$$

مثال: اطلاعات زیر در مورد دو شرکت الف و ب در دست است.

شرح اقلام	شرکت الف	شرکت ب
دارائیهای جاری	۱۵۰	۵۰
دارائی ثابت خالص	۵۰	۱۵۰
کل دارائی	۲۰۰	۲۰۰
سود قبل از بهره و مالیات (EBIT)	۳۰	۳۰
بازده سرمایه گذاری (ROI)	۱۵٪	۱۵٪

اهرم سرمایه در گردش به ازای ۲۰ درصد کاهش در دارایی جاری برابر است با:

$$WCL = \frac{CA}{TA - 0.2CA}$$

برای هریک از دوشرکت الف و ب مقدار اهرم به شرح زیر است:

$$WCL \text{ شرکت الف} = \frac{۱۵۰}{۲۰۰ - ۳۰} = ۰,۸۸$$

$$WCL \text{ شرکت ب} = \frac{۵۰}{۲۰۰ - ۱۰} = ۰,۲۶$$

با مشاهده مقادیر اهرم سرمایه در گردش آشکار است که حساسیت (WCL) نسبت به تغییرات در سطح داراییهای جاری (ROI) در شرکت الف خیلی بزرگتر از شرکت ب است

تجزیه و تحلیل اجزای سرمایه در گردش

به منظور دانستن طول مدتی که منابع به اجزای مختلف سرمایه در گردش مقید می شوند، تجزیه و تحلیل چرخه عملیات می تواند انجام شود. برای منعکس کردن بزرگی و عظمت منابع مقید ممکن است نوع دیگری از این تجزیه و تحلیل که به آن "تجزیه و تحلیل میانگین موزون چرخه عملیات" اطلاق می گردد، انجام شود. در این قسمت این دونوع تجزیه و تحلیل با بیان مثالهایی شرح داده می شوند.

تجزیه و تحلیل چرخه عملیات

چرخه عملیات شرکت با تحصیل مواد خام شروع و با وصول حسابهای دریافتنی خاتمه می یابد. چهار جنبه از چرخه عملیات وجود دارد که با مقید کردن منابع سروکار دارند: مرحله مواد خام، مرحله کار در جریان، مرحله کالای ساخته شده

و مرحله حساب‌های دریافتنی. یک جنبهٔ چرخه عملیات وجود دارد که منابع را فراهم می‌کند و آن عبارت است از مرحله حسابهای پرداختنی (ایمن دوره‌ای است که در آن اعتبارات توسط عرضه‌کنندگان موادخام فراهم می‌گردند).

عمر چرخه عملیات را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

$$D = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5 \quad (11-13)$$

که در آن:

D = طول چرخه عملیات.

D = طول مرحله مواد خام.

D_2 = طول مرحله کاردر جریان.

D_3 = طول مرحله کالای ساخته‌شده.

D_4 = طول مرحله حسابهای دریافتنی.

D_5 = طول مرحله حسابهای پرداختنی.

طول عمر مرحله موادخام: معرف تعداد روزهایی است که موادخام و ملزومات به صورت موجودی باقی می‌مانند، قبل از اینکه آنها به قسمت تولید صادر شوند.

$$D_1 = \frac{\text{متوسط موجودی مواد خام و ملزومات}}{\text{متوسط موادخام و ملزومات مصرفی روزانه}}$$

طول عمر مرحلهٔ کاردر جریان: معرف تعداد روزهای لازم برای کاردر جریان است. این معیار را می‌توان به صورت زیر اندازه گرفت:

$$D_2 = \frac{\text{متوسط موجودی کاردر جریان}}{\text{متوسط ارزش موادخام مقید در کاردر جریان روزانه}}$$

طول عمر مرحلهٔ کالای ساخته‌شده: معرف تعداد روزهایی است که کالای ساخته شده در موجودی باقی می‌ماند، قبل از آنکه فروخته شود. این معیار را می‌توان به

صورت زیر محاسبه نمود:

$$D_3 = \frac{\text{متوسط موجودی کالای ساخته شده}}{\text{متوسط بهای تمام شده کالای فروش رفته روزانه}}$$

طول عمر مرحله حسابهای دریافتنی: بر تعداد روزهای لازم برای وصول کردن حسابهای دریافتنی اشاره دارد و آن را می توان به صورت زیر اندازه گرفت:

$$D_4 = \frac{\text{متوسط حساب های دریافتنی}}{\text{متوسط فروش روزانه}}$$

طول عمر مرحله حسابهای پرداختنی: معرف تعداد روزهایی است که عرضه کنندگان مواد خام پیشنهاد اعتبار می دهند. این معیار به صورت زیر محاسبه می شود:

$$D_5 = \frac{\text{متوسط حساب های پرداختنی}}{\text{متوسط خریدهای اعتباری روزانه}}$$

مثالی برای چرخه عملیات:

اطلاعات زیر در باره شرکت زمینه در دست است:

۲۰۰	متوسط موجودی مواد خام و ملزومات
۳۰۰	متوسط موجودی کار در جریان
۱۸۰	متوسط موجودی کالای ساخته شده
۳۰۰	متوسط موجودی حسابهای دریافتنی
۱۸۰	متوسط موجودی حسابهای پرداختنی
۱۰	متوسط مواد خام و ملزومات مصرفی روزانه
۱۲/۵	متوسط ارزش مواد خام مقید در کار در جریان روزانه
۱۸	متوسط بهای تمام شده کالای فروش رفته روزانه
۲۰	متوسط فروش روزانه

بر اساس اطلاعات فوق محاسبه طول عمر اجزای مختلف چرخه عملیات چنین است:

$$D_1 = \text{طول مرحله مواد خام} = \text{روز } 20 = 10 \div 20$$

$$D_2 = \text{طول مرحله کار در جریان} = \text{روز } 24 = 12.5 \div 300$$

$$D_3 = \text{طول مرحله کالای ساخته شده} = \text{روز } 10 = 18 \div 180$$

$$D_4 = \text{طول مرحله حسابهای دریافتنی} = \text{روز } 15 = 20 \div 300$$

$$D_5 = \text{طول مرحله حسابهای پرداختنی} = \text{روز } 18 = 10 \div 180$$

$$D = \text{طول چرخه عملیات} = \text{روز } 51 = 18 - 15 + 10 + 24 + 20$$

تجزیه و تحلیل میانگین موزون چرخه عملیات

تجزیه و تحلیل چرخه عملیات بر ابعاد سرمایه‌گذاری تأکید داشته و طول عمر اجزای مختلف چرخه عملیات را نشان می‌دهد. این تجزیه و تحلیل می‌تواند به منظور کردن اندازه‌های مختلف سرمایه‌گذاری در مراحل مختلف چرخه عملیات تعمیم داده شود. چنین تجزیه و تحلیل تعمیمی به محاسبه آنچه می‌تواند به عنوان چرخه موزون عملیات (که در امر تجزیه و تحلیل سرمایه در گردش مفیدتر است) نامیده شود، منجر می‌گردد.

روش محاسبه چرخه موزون عملیات شامل گامهای زیر است:

گام اول: محاسبه طول عمر مراحل مختلف چرخه عملیات: روش محاسبه این مراحل در قسمت قبل شرح داده شد.

گام دوم: تعیین وزنهایی برای مراحل مختلف چرخه عملیات: وزنهای قابل اعمال به مراحل مختلف چرخه عملیات منعکس‌کننده سهم بهای تمام شده متعلق به هر مرحله نسبت به قیمت فروش محصول می‌باشد. لذا این وزنها عبارتند از:

مرحله	وزن
مواد خام و ملزومات =	$W_1 = \frac{\text{بهای تمام شده هر واحد مواد خام}}{\text{قیمت فروش هر واحد}}$

$$W_1 = \frac{\text{بهای تمام شده هرواحد مواد خام} + \text{بهای تمام شده هرواحد کار در جریان } ۰/۵}{\text{قیمت فروش هر واحد}}$$

$$W_2 = \frac{\text{بهای تمام شده هرواحد کالای فروش رفته}}{\text{قیمت فروش هر واحد}}$$

$$W_3 = \frac{\text{قیمت فروش هرواحد}}{\text{قیمت فروش هرواحد}}$$

$$W_4 = \frac{\text{بهای تمام شده هرواحد مواد خام}}{\text{قیمت فروش هرواحد}}$$

گام سوم: محاسبه چرخه موزون عملیات: طول عمر چرخه موزون عملیات برابر است با:

$$DW = D_1.W_1 + D_2.W_2 + D_3.W_3 + D_4.W_4 - D_5.W_5$$

مثالی برای چرخه موزون عملیات

اطلاعات زیر در رابطه با شرکت ستاره درباره طول عمر اجزای مختلف چرخه عملیات شرکت در دست است.

روز $D_1 = 30$ = طول مرحله مواد خام.

روز $D_2 = 20$ = طول مرحله کار در جریان.

روز $D_3 = 10$ = طول مرحله کالای ساخته شده.

روز $D_4 = 30$ = طول مرحله حسابهای دریافتنی.

روز $D_5 = 20$ = طول مرحله حسابهای پرداختنی.

ساختار بهای تمام شده نسبت به قیمت شرکت مذکور به شرح زیر است:

۵۰	=	بهای تمام شده هرواحد مواد خام و ملزومات
۳۰	=	بهای تمام شده در حال پردازش هرواحد
۱۰	=	هزینه توزیع و فروش، اداری و مالی هرواحد
۱۰۰	=	قیمت فروش هر واحد

با در دست داشتن ساختارهای تمام شده نسبت به قیمت، وزنهای قابل اعمال به مراحل مختلف چرخه عملیات عبارتند از:

$W_1 =$	$\frac{\text{بهای تمام شده هرواحد مواد خام}}{\text{قیمت فروش هرواحد}}$	مواد خام و ملزومات = $۵۰ + ۱۰۰ = ۰,۵۰$
$W_2 =$	$\frac{\text{بهای تمام شده هرواحد مواد خام} + \text{بهای تمام شده هرواحد کار در جریان} + ۰,۵}{\text{قیمت فروش هر واحد}}$	مرحله کار در جریان = $(۵۰ + ۱۵) \div ۱۰۰ = ۰,۶۵$
$W_3 =$	$\frac{\text{بهای تمام شده هرواحد کالای فروش رفته}}{\text{قیمت فروش هر واحد}}$	مرحله کالای ساخته شده = $۹۰ + ۱۰۰ = ۰,۹۰$
$W_4 =$	$\frac{\text{قیمت فروش هرواحد}}{\text{قیمت فروش هرواحد}}$	مرحله حسابهای دریافتنی = $۱۰۰ \div ۱۰۰ = ۱,۰۰$
$W_5 =$	$\frac{\text{بهای تمام شده هرواحد مواد خام}}{\text{قیمت فروش هرواحد}}$	مرحله حسابهای پرداختنی = $۵۰ + ۱۰۰ = ۰,۵۰$

با داشتن طول عمر اجزای مختلف چرخه عملیات و وزنهای وابسته به آنها، طول عمر چرخه موزون عملیات در زیر نشان داده شده است:

$$DW = D_1.W_1 + D_2.W_2 + D_3.W_3 + D_4.W_4 - D_5.W_5 =$$

$$DW = ۰,۵۰ \times ۳۰ + ۰,۶۵ \times ۲۰ + ۰,۹۰ \times ۱۰ + ۱,۰۰ \times ۳۰ - ۰,۵۰ \times ۲۰ = ۵۷ \text{ روز}$$

کاربرد چرخه موزون عملیات

مفهوم چرخه موزون عملیات دارای کاربردی بسیار مفید و مستقیم است. این

معیار می‌تواند برای برآورد کردن سرمایه در گردش مورد نیاز شرکت، به صورت زیر مورد استفاده قرار گیرد:

مانده نقدی لازم + (چرخه موزون عملیات \times فروش روزانه = سرمایه در گردش لازم
برای مثال اطلاعات زیر را درباره شرکت المپیک در نظر بگیرید:

فروش روزانه ۳ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال

مانده نقدی لازم ۱۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال

چرخه موزون عملیات ۶۲ روز

سرمایه در گردش مورد نیاز شرکت مذکور برابر است با:

$$۳\ ۵۰۰\ ۰۰۰ \times ۶۲ + ۱۲\ ۰۰۰\ ۰۰۰ = ۲۲۹\ ۰۰۰\ ۰۰۰ \quad \text{ریال}$$

خلاصه مطالب فصل ۱۱

- ♦ - سرمایه در گردش دارای دو مفهوم است: سرمایه در گردش ناخالص و سرمایه در گردش خالص. سرمایه در گردش ناخالص برابر است با جمع کل همه دارائیهای جاری. سرمایه در گردش خالص عبارتست از تفاوت بین دارایی جاری و بدهی جاری.
- ♦ - مدیریت سرمایه در گردش چشمه مهمی از مدیریت مالی است. مدیران مالی زمان بسیار زیادی را بابت مدیریت سرمایه در گردش مصروف می دارند.
- ♦ - در مدیریت سرمایه در گردش بایستی دو مشخصه دارائیهای جاری مد نظر باشد:

(۱) - حیطه عمر کوتاهمدت و

(۲) - قابلیت تبدیل سریع به دیگر اشکال دارایی.

- ♦ - سرمایه در گردش مورد انتظار هر شرکت تحت تاثیر عوامل متعددی قرار می گیرد. از جمله مهمترین این عوامل عبارتند از: ماهیت تجارت، فصلی بودن عملیات، سیاست تولید، شرایط بازار و شرایط عرضه.

♦ - دو سؤال مهم در فرموله کردن سیاست سرمایه در گردش عبارتند از:

(۱) - نسبت دارائیهای جاری به فروش چه باید باشد؟ و

(۲) - نسبت تامین مالی کوتاهمدت به تامین مالی بلندمدت چیست؟

- ♦ - اگر شرکتی سیاست دارایی جاری محافظه کارانه را تعقیب کند سطح بالایی از دارایی جاری، نسبت به فروش، نگه خواهد داشت و اگر سیاست دارایی جاری خیلی جسورانه (بی باکانه) را دنبال کند، سطح پائینی از دارایی جاری، نسبت به فروش، حفظ خواهد کرد.

- ♦ - سیاست دارایی جاری محافظه کارانه به درجه پائینی از ریسک و در نتیجه به سطح پائین تری از قابلیت سودآوری مورد انتظار منتج می شود. اما سیاست دارایی جاری جسورانه درجه بالاتری از ریسک و نیز سطح بالاتری از قابلیت سودآوری

مورد انتظار را به همراه دارد.

♦ - سیاست تامین مالی دارایی جاری محافظه کارانه، کمتر بر تامین مالی بانکی کوتاه مدت و بیشتر بر منابع تامین مالی بلند مدت متکی است. اما سیاست تامین مالی بی باکانه، دارایی جاری، بیشتر بر تامین مالی بانکی کوتاه مدت و کمتر بر منابع مالی بلند مدت اتکاء دارد.

♦ - سیاست تامین مالی دارایی جاری محافظه کارانه همراه با ریسک کمتر اما با افزایش هزینه تامین مالی است. اما سیاست تامین مالی دارائی جاری جسورانه ریسک را افزایش می دهد اما منجر به کاهش هزینه تامین مالی می گردد.

♦ - سرمایه گذاری در دارائیهای جاری، قابل برگشت می باشد. از این رو برای دارائیهای جاری "ضابطه سود هر دوره" معادل است با "ضابطه ارزش حاضر خالص".

♦ - چرخه عملیات یک واحد تجاری با تحصیل مواد خام آغاز و با وصول حسابهای دریافتنی خاتمه می یابد. این چرخه را می توان به چهار مرحله به ترتیب زیر تقسیم کرد:

۱- مرحله مواد خام و ذخیره سازی انبار.

۲- مرحله کار در جریان.

۳- مرحله موجودی کالای ساخته شده و

۴- مرحله وصول حسابهای دریافتنی

♦ - اطلاعات درباره چرخه عملیات، برای:

۱- پیش بینی سرمایه در گردش و

۲- نظارت بر سرمایه در گردش، سودمند و کمک کننده است.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- دو ویژگی مهم دارائیهای جاری کدامند؟ الزامات آنها برای مدیریت سرمایه در گردش چیست؟
- ۲- چه فاکتورهایی سرمایه در گردش مورد نیاز را تحت الشعاع قرار می دهند؟
- ۳- دو سؤال اصلی در فرموله کردن سیاست سرمایه در گردش کدامند؟
- ۴- رابطه بین دارائیهای جاری و فروش را تحت سیاستهای مختلف دارایی جاری شرح دهید.
- ۵- پیامدهای محتمل سیاست محافظه کارانه دارایی جاری چیست؟ سیاست متوسط دارایی جاری کدام است؟ و سیاست دارایی جاری جسورانه چیست؟
- ۶- پیامدهای محتمل سیاست تامین مالی محافظه کارانه دارائیهای جاری و سیاست جسورانه تامین مالی دارایی جاری کدامند؟
- ۷- راههای مختلف ترکیب سیاستهای رقیب را، با توجه به تامین مالی دارائیهای جاری و خود دارائیهای جاری را، در یک سیاست سرمایه در گردش کلی شرح دهید.
- ۸- «برای سرمایه گذاریهای قابل برگشت ضابطه سودخالص هر دوره معادل است با ضابطه ارزش حاضر خالص» نظرتان را درباره این عبارت بیان کنید.
- ۹- مراحل مختلف چرخه عملیات کدامند؟
- ۱۰- شما از اطلاعات مربوط به چرخه عملیات به چه نحو استفاده خواهید کرد؟
- ۱۱- مفهوم و فرمول اهرم سرمایه در گردش را توضیح دهید.
- ۱۲- تفاوت بین چرخه عملیات و چرخه موزون عملیات را توضیح دهید.

ب - مسائل

۱- اطلاعات زیر درباره شرکت کیف در دست است:

شرح اقلام	۱۳×۰	۱۳×۱	۱۳×۲
۱- مانده اول دوره:			
الف - موادخام ، ذخایر و غیره	۷۸	۸۰	۸۵
ب - کاردر جریان	۱۸	۲۰	۲۴
ج - کالای ساخته شده	۸۵	۹۰	۱۰۰
د - بدهیهای دفتری	۱۳۵	۱۴۰	۱۵۰
هـ - بستانکاران تجاری	۷۵	۸۰	۱۰۵
مانده پایان دوره:			
۲- الف - موادخام ، ذخایر و غیره	۸۰	۸۵	۸۸
ب - کاردر جریان	۲۰	۲۴	۲۵
ج - کالای ساخته شده	۹۰	۱۰۰	۹۸
د - بدهیهای دفتری	۱۴۰	۱۵۰	۱۵۲
هـ - بستانکاران تجاری	۸۰	۱۰۵	۱۱۰
۳- خرید موادخام ، ذخایر و غیره	۲۵۰	۳۰۰	۳۲۰
۴- مصرف موادخام ، ذخایر و غیره	۲۴۸	۲۹۵	۳۱۷
۵- هزینههای ساخت	۱۲۵	۱۴۵	۱۶۰
۶- استهلاک	۱۸	۲۰	۲۵
۷- مالیات و عوارض	۲۵	۶۰	۶۵
۸- هزینههای توزیع و فروش، اداری و مالی	۶۵	۸۰	۹۵
۹- فروش	۶۴۰	۸۰۰	۸۲۵

مطلوب است محاسبه طول عمر:

- الف - دوره موادخام و ذخیره سازی انبار. ب - دوره کاردر جریان.
- ج - دوره انبار ماندگی کالای ساخته شده. د - دوره وصول مطالبات.
- هـ - دوره پرداخت بدهیها. و - چرخه عملیات.

۲- داده‌های مندرج در جدول زیر درباره شرکت سهامی پرچم درست است:

شرح اقلام	۱۳×۰	۱۳×۱	۱۳×۲
۱- مانده اول دوره:			
الف - مواد خام ، ذخایر و غیره	۱۶۰	۱۵۵	۱۷۵
ب - کاردر جریان	۳۵	۳۸	۴۵
ج - کالای ساخته شده	۱۸۰	۱۶۰	۱۷۰
د - بدهیهای دفتری	۲۸۰	۲۲۰	۲۳۵
هـ - بستانکاران تجاری	۱۶۰	۱۵۰	۱۷۰
۲- مانده پایان دوره:			
الف - مواد خام ، ذخایر و غیره	۱۵۵	۱۷۵	۱۷۰
ب - کاردر جریان	۳۸	۴۵	۴۸
ج - کالای ساخته شده	۱۶۰	۱۷۰	۱۸۰
د - بدهیهای دفتری	۲۲۰	۲۳۵	۲۴۰
هـ - بستانکاران تجاری	۱۵۰	۱۷۰	۱۸۰
۳- خرید مواد خام ، ذخایر و غیره	۴۶۵	۵۲۰	۵۳۵
۴- مصرف مواد خام ، ذخایر و غیره	۴۷۰	۵۰۰	۵۴۰
۵- هزینههای ساخت	۱۹۰	۲۱۰	۲۵۰
۶- استهلاك	۳۵	۴۰	۴۵
۷- مالیات و عوارض	۷۵	۸۵	۱۰۰
۸- هزینههای توزیع و فروش ، اداری و مالی	۱۲۰	۱۴۰	۱۶۰
۹- فروش	۱ ۰۰۰	۱ ۲۰۰	۱ ۴۰۰

مطلوب است محاسبه طول عمر:

- الف - دوره مواد خام و ذخیره سازی انبار. ب - دوره کاردر جریان.
- ج - دوره انبار ماندگی کالای ساخته شده. د - دوره وصول مطالبات.
- هـ - دوره پرداخت بدهیها. و - چرخه عملیات.

۳- شرکت هرات طرحریزی کرده است که در سال آینده تعداد ۳۰ ۰۰۰ واحد از

محصولی را تولید کند و بفروشد. بهای تمام شده مورد انتظار کالای فروش رفته به شرح جدول زیر است:

شرح اقلام	بهای تمام شده واحد	بهای تمام شده ماهانه
مواد خام	۱۰ ۰۰۰	۲ ۵۰۰ ۰۰۰
هزینه های ساخت	۳ ۰۰۰	۷ ۵۰۰ ۰۰۰
هزینه های توزیع ، اداری و مالی	۲ ۰۰۰	۵ ۰۰۰ ۰۰۰

سایر اطلاعات موجود عبارتند از:

- سطح فروش ماهانه بالغ بر ۲ ۵۰۰ واحد.
- انتظار می رود قیمت فروش هر واحد ۲۰ ۰۰۰ ریال باشد.
- انتظار می رود طول عمر مراحل مختلف چرخه عملیات به ترتیب زیر باشد:
- الف - مرحله مواد خام ۲ ماه
- ب - مرحله کار در جریان ۱ ماه
- ج - مرحله کالای ساخته شده نیم ماه و
- د - مرحله وصول مطالبات ۱ ماه.

مطلوب است:

- محاسبه سرمایه گذاری در دارایی های جاری.

- برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز ناخالص، اگر مانده نقدی مورد نظر معادل ۵ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز ناخالص باشد.

۴- شرکت مانی طرح فروش ۴۸ ۰۰۰ واحد از محصولی را در سال آینده آماده کرده است. بهای تمام شده مورد انتظار کالای فروش رفته این شرکت متشکل از اقلام مندرج در جدول صفحه بعد است. سایر اطلاعات موجود عبارتند از:

- سطح فروش ماهانه بالغ بر ۴ ۰۰۰ واحد.
- انتظار می رود قیمت فروش هر واحد ۱۶ ۰۰۰ ریال باشد.
- انتظار می رود طول عمر مراحل مختلف چرخه عملیات به ترتیب زیر باشد:

الف - مرحله مواد خام ۱۰ ماه

ب - مرحله کار در جریان ۲ ماه

ج - مرحله کالای ساخته شده ۱ ماه و

د - مرحله وصول مطالبات ۲ ماه.

مطلوب است محاسبه سرمایه‌گذاری در دارائیهای جاری مختلف این شرکت.

شرح اقلام	بهای تمام‌شده واحد	بهای تمام‌شده ماهانه
مواد خام	۶ ...	۲۴ ...
هزینه‌های ساخت	۴ ...	۱۶ ...
هزینه‌های توزیع ، اداری و مالی	۲ ...	۸ ...
جمع	۱۲ ...	۴۸ ...

۵. اهرم سرمایه در گردش شرکت پروین برای یک کاهش ۲۰ درصدی در دارائیهای جاری برابر ۱ است. نسبت دارائی ثابت خالص به دارائی جاری شرکت چیست؟

۶. اطلاعات زیر در مورد شرکت المپیک درست است:

شرح اقلام	میلیون ریال
متوسط موجودی مواد خام	۳۰۰
متوسط موجودی کار در جریان	۴۰۰
متوسط موجودی کالای ساخته شده	۲۵۰
متوسط حسابهای دریافتنی	۴۰۰
متوسط حسابهای پرداختنی	۲۰۰
متوسط مواد خام و ملزومات مصرفی روزانه	۱۲
متوسط ارزش کار در جریان مواد خام تخصیص یافته روزانه	۱۴
متوسط بهای تمام شده کالای فروش رفته در هر روز	۱۷
متوسط فروش هر روز	۲۰

مطلوب است محاسبه طول عمر چرخه عملیاتی این شرکت.

۷- ساختارهای تمام شده / قیمت شرکت المپیک (موضوع مسئله ۶) چنین است:

- بهای تمام شده هر واحد مواد خام و ملزومات ۶۰۰۰ ریال.

- بهای تمام شده پردازش هر واحد ۲۰۰۰ ریال.

- بهای تمام شده توزیع و فروش ، اداری و مالی هر واحد ۱۰۰۰ ریال. و

- قیمت فروش هر واحد ۱۰۰۰۰ ریال .

مطلوب است محاسبه طول عمر چرخه موزون عملیات این شرکت.

فصل ۱۲

مدیریت وجوه نقد

مقدمه

وجه نقد سیال‌ترین دارایی است و برای عملیات روزانه واحد تجاری دارای اهمیت حیاتی است. از آنجایی که بخشی از داراییهای شرکت که به شکل وجه نقد نگهداری می‌شود بسیار اندک بوده و اغلب بین یک تا سه درصد داراییهای شرکت را تشکیل می‌دهد، مدیریت کارآمد وجوه نقد، به ویژه از نظر حل نیازهای نقدینگی و مانع شدن از تنبیل ماندن وجوه، بسیار حساس و دشوار است، چونکه در یک مفهوم بسیار مهم؛ دریک واحد تولیدی-تجاری، وجه نقد نقطه کانونی جریانات وجوه را تشکیل می‌دهد. با توجه به اهمیت وجه نقد، به آن عنوان «خون جاری در شریانهای واحد تجاری» داده شده است.

چرا واحد تجاری به وجه نقد نیاز دارد؟ هر واحد تجاری به سه دلیل عمده اقدام به نگهداری وجه نقد می‌کند. این سه عبارتند از:

- ۱- برای تامین نیازهای معاملاتی روزانه.
 - ۲- برای پرداخت به موقع بدهیهای جاری حال شده و حفظ اعتبار واحد تجاری.
 - ۳- برای حفظ و حمایت شرکت در مقابل عدم اطمینان نسبت به تشخیص درست جریانات وجوه نقدی و مقابله با اتفاقات غیرقابل پیش‌بینی و نیز برای استفاده از فرصتها (اکازیونها).
- هرچند وجود وجوه نقد به تامین وظایف فوق عمل می‌کند، اما از طرفی هم آن منبع

تنبلی است که دارای هزینه فرصت است. نقدینگی فراهم شده از طریق نگهداری وجوه نقد به قیمت از دست دادن سودهایی تمام می‌شود که می‌توانست از سرمایه‌گذاری این وجوه در فرصتهای سرمایه‌گذاری تحصیل شود. از این رو مدیر مالی باید وجوه نقد را به دقت و درست طرحریزی کرده و مورد نظارت و کنترل قرار دهد. در این راستا است که موضوع این فصل به تشریح جنبه‌هایی از طرحریزی و نظارت بر وجوه نقد اختصاص یافته و به ۵ قسمت به ترتیب زیر تقسیم شده است:

- ۱- بودجه بندی یا تنظیم بودجه نقدی.

- ۲- پیش‌بینی وجوه نقد در بلند مدت.

- ۳- گزارشات لازم جهت نظارت و کنترل.

- ۴- بازرسی و عملیات وصول مطالبات و پرداخت مخارج نقدی. و

- ۵- سرمایه‌گذاری وجوه مازاد بر نیازهای جاری.

بودجه بندی وجوه نقد

بودجه‌بندی نقدی یا پیش‌بینی نقدی کوتاهمدت ابزار اصلی مدیریت وجوه نقد است. بودجه‌های نقدی که به طور متداول و معمول در واحدهای تجاری تهیه می‌شوند، کمک می‌کنند به:

- ۱- برآورد نیازهای نقدی.

- ۲- طرحریزی تامین مالی کوتاهمدت.

- ۳- جدول بندی و زمانبندی پرداختهای مربوط به پروژه‌های مخارج سرمایه‌ای.

- ۴- طرحریزی و زمانبندی خرید مواد. و

- ۵- کنترل صحت پیش‌بینی‌های بلند مدت.

شرکتها از دیدگاه تفاوت‌های زمانی و شکل تفصیلی، پیش‌بینی‌های کوتاهمدت چندگانه‌ای را مورد استفاده قرار می‌دهند که برای تامین نیازهای مختلف مناسب می‌باشند. طرحهایی که به طور معمول برای پیش‌بینی وجوه نقد کوتاهمدت به کار می‌روند عبارتند از:

۱- طرح یک ساله که به فصل و ماه تقسیم می‌شود.

۲- طرح فصلی که به ماه تقسیم می‌شود.

۳- طرح ماهانه که به هفته ها تقسیم می‌شود.

هر واحد تجاری که به شدت تحت فشار نقدینگی قرار داشته باشد، ممکن است حتی به پیش‌بینی نقدینگی هفتگی، تقسیم شده به روزهای هفته، اقدام نماید. نکته‌ای که در اینجا باید مورد تأکید قرار گیرد آن است که شکل‌های چندگانه پیش‌بینی، هدفها و مقاصد متفاوتی را تعقیب می‌کنند و نایستی منحصر به فرد یا مانعة‌الجمع تلقی شوند.

روش اصلی پیش‌بینی وجوه نقد کوتاه‌مدت عبارت است از "روش دریافتها و پرداختها". گاهی اوقات نیز از روش "سودخالص اصلاح شده" استفاده می‌شود. اگرچه روش اخیر عمدتاً برای پیش‌بینی وجوه نقد بلند مدت به کار گرفته می‌شود.

روش دریافتها و پرداختها

بودجه نقدی که تحت روش دریافتها و پرداختها تهیه می‌شود، زمانبندی و اندازه دریافتها و پرداختهای نقدی را در طول دوره مورد پیش‌بینی نشان می‌دهد. این بودجه شامل همه دریافتها و پرداختها، بدون توجه به نحوه طبقه‌بندی آنها از نظر حسابداری است.

زمان دریافتها و پرداختهای وجوه نقد و مبنای برآورد آنها در جدول (۱۲-۱) خلاصه شده است. اطلاعات مندرج در جدول ۱۲-۱ روشن می‌سازد که روش دریافتها و پرداختهای پیش‌بینی مالی اطلاعاتی را درباره فروشهای برآورد شده، طرح تولید، طرح خرید، طرح تامین مالی و بودجه مخارج سرمایه‌ای لازم دارد.

درفرآیند تامین منابع اطلاعاتی لازم برای پیش‌بینی وجوه نقد، حساس‌ترین وریشه‌ای ترین نقش را اقلام فروش برآورد شده ایفا می‌کند، زیرا که سایر طرحهای مختلف واحد تجاری رابطه و بستگی بسیار نزدیکی با فروشهای برآورد شده دارند.

جدول ۱-۱۲: اقلام دریافتی و پرداختی وجه نقد و مبانى برآورد آنها

شرح اقلام	مبانى برآورد
فروشهای نقدی:	فروش برآورد شده و تقسیم آن بین فروش نقد و فروش اعتباری.
وصول حسابهای دریافتی:	فروش برآورد شده و تقسیم آن بین فروش نقد و نسیه والگوی وصول حسابها.
دریافتهای بهره و سود سهام	پرتفوی اوراق بهادار شرکت و بازده مورد نقدی:
دریافتهای ناشی از افزایش وامها، سپردهها و صدور اوراق بهادار:	طرح تامین مالی شرکت.
فروش داراییها:	طرح برکناری و واگذاری داراییها
خریدهای نقدی:	خریدهای برآورد شده و تقسیم آنها بین نقد و نسیه و شرایط خریدهای نسیه
پرداخت برای خریدها:	خریدهای برآورد شده و تقسیم آنها بین نقد و نسیه
حقوق و دستمزد:	نیروی انسانی شاغل و ساختار حقوق و دستمزد
هزینههای تولیدی:	طرح تولید
هزینههای توزیع و فروش، اداری و عمومی:	کادر بازاریابی و فروش و مخارج توزیع. اداری و فروش، برنامههای تبلیغاتی
خرید تجهیزات سرمایه‌ای:	بودجه مخارج سرمایه‌ای والگوی پرداختهای مربوط به مخارج سرمایه‌ای
بازپرداخت وامها و بازخرید اوراق بهادار:	طرح تامین مالی شرکت

مثال

نحوه تهیه بودجه نقدی را با مثال شرکت فرضی نمونه که یک شرکت تولید کننده تیغهای صورت تراشی بهداشتی است، نشان می‌دهیم. فروشهای برآورد شده این شرکت برای دوره شش ماهه فروردین لغایت شهریورماه ۱۳×۹ به شرح زیر است:

- از ماه فروردین تا پایان خرداد هرماه $۱٬۰۰۰٬۰۰۰$ ریال و از تیرماه لغایت شهریورماه، هرماه $۱٬۲۰۰٬۰۰۰$ ریال.

- فروشهای بهمن و اسفندماه سال قبل (۱۳×۸) در هرماه $۱٬۰۰۰٬۰۰۰$ ریال بوده است. - سیاست فروش شرکت نقد و نسیه است، بدین ترتیب که ۲۰ درصد فروشهای انجام شده به طور نقد دریافت می‌شود و ۸۰ درصد باقی‌مانده در حسابهای دریافتنی تجاری منظور می‌گردد.

- انتظار می‌رود به طور متوسط معادل ۵۰ درصد از حسابهای دریافتنی ناشی از فروش هرماه، یکماه بعد از فروش و ۵۰ درصد بقیه، دوماه بعد از فروش وصول گردد. انتظار نمی‌رود هیچ‌گونه مطالبات سوخت شده‌ای به وجود آید.

سایر دریافتهای پیش‌بینی شده عبارتند از: مبلغ $۵۰٬۰۰۰$ ریال از محل فروش یک دستگاه ماشین فاقد صرفه اقتصادی، در خرداد ماه ۱۳×۹ و مبلغ $۲۰٬۰۰۰$ ریال بهره اوراق بهادار در شهریورماه.

همچنین، اطلاعات مربوط به پیش‌بینی پرداختهای نقدی این شرکت به قرار زیر است:

- طرح خریدهای شرکت نشان‌دهنده خرید موادی به ارزش $۴۰۰٬۰۰۰$ ریال در هر یک از ماههای فروردین و اردیبهشت و موادی به ارزش $۴۸۰٬۰۰۰$ ریال در هر یک از ماههای خرداد لغایت شهریور است.

- پرداختهای مربوط به خریدهای انجام شده در هرماه تقریباً یکماه پس از تاریخ

خرید صورت می‌گیرد. ضمناً خریدهای انجام شده در اسفندماه سال ۱۳×۸ بالغ بر مبلغ ۴۰۰ ۰۰۰ ریال بوده است که پرداخت مربوط به آن در فروردین ماه سال ۱۳×۹ صورت خواهد گرفت.

- خریدهای نقدی متفرقه در طول ۶ ماه مورد پیش‌بینی در هرماه ۲۰ ۰۰۰ ریال برآورد می‌گردد.

- دستمزدهای مورد انتظار در هرماه ۱۵۰ ۰۰۰ ریال.

- هزینه‌های تولیدی مورد انتظار در هرماه ۲۰۰ ۰۰۰ ریال.

- هزینه‌های عمومی، اداری، توزیع و فروش مورد انتظار در هرماه ۱۰۰ ۰۰۰ ریال.

- سود نقدی سهام و مالیات زمانبندی شده برای پرداخت در شهریورماه ۱۳×۹، هریک مبلغ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال.

- خرید ماشینی به ارزش ۵۰۰ ۰۰۰ ریال به طور نقد در خرداد ماه. این ماشین جایگزین ماشین فروخته شده خواهد شد.

با استفاده از اطلاعات داده شده بالا، طرح دریافتها و پرداختهای شرکت نمونه به ترتیب در جدول ۱۲-۲، ۱۲-۳ و ۱۲-۴ نشان داده شده است. با فرض آنکه مانده اول فروردین ماه ۱۳×۹ بالغ بر ۲۲۰ ۰۰۰ ریال، و حداقل مانده مورد نظر شرکت در پایان هرماه ۲۰۰ ۰۰۰ ریال باشد، می‌توان به تهیه صورت وضعیت خلاصه شده اقدام نمود. این صورت وضعیت در جدول ۱۲-۴ نشان داده شده است. با مشاهده اقلام مندرج در این جدول می‌توان دید که بایستی انتظار کمبود وجوه نقد را در طول خرداد ماه ۱۳×۹ داشت، درحالی که برای تیرماه کمبودی مشاهده نمی‌گردد. کمبود مورد انتظار در خرداد ماه ناشی از طرح مخارج سرمایه‌ای به مبلغ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال است.

مدیریت شرکت می‌تواند به یکی از طرق زیر از بروز کمبود پیش‌گیری کند:

۱- تحصیل دارایی سرمایه‌ای را به تیرماه موکول کند.

۲- بخشی از پرداخت مربوط به خرید دارایی سرمایه‌ای را به تیرماه منتقل نماید.

۳- به منظور استقراض کوتاهمدت در خرداد ماه، اقدام مقتضی به عمل آورد.

جدول ۱۲-۲: پیش‌بینی دریافت‌های نقدی

شرح اقلام دریافتی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
۱- ازبیش نقدی فروش	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۴۰ ...	۲۴۰ ...	۲۴۰ ...
۲- ازحسابهای دریافتی ۱ ماهه	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۸۰ ...	۴۸۰ ...
۳- ازحسابهای دریافتی ۲ ماهه	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۸۰ ...
۳- از فروش ماشین	-	-	۵۰ ...	-	-	-
۴- دریافت بهره	-	-	-	-	-	۲۰ ...
جمع دریافت‌های نقدی	۱ ۰۰۰ ...	۱ ۰۰۰ ...	۱ ۰۵۰ ...	۱ ۰۴۰ ...	۱ ۱۲۰ ...	۱ ۲۲۰ ...

جدول ۱۲-۳: پیش‌بینی پرداخت‌های نقدی

شرح اقلام پرداختی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
۱- بابت خرید مواد نقدی	-	-	-	-	-	-
۲- حسابهای پرداختی ۱ ماهه	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۰۰ ...	۴۸۰ ...	۴۸۰ ...	۴۸۰ ...
۳- خریده‌ها نقدی متفرقه	۲۰ ...	۲۰ ...	۲۰ ...	۲۰ ...	۲۰ ...	۲۰ ...
۴- دستمزد	۱۵۰ ...	۱۵۰ ...	۱۵۰ ...	۱۵۰ ...	۱۵۰ ...	۱۵۰ ...
۵- هزینه‌های تولیدی	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...
۶- هزینه‌های عمومی، اداری و فروش	۱۰۰ ...	۱۰۰ ...	۱۰۰ ...	۱۰۰ ...	۱۰۰ ...	۱۰۰ ...
۷- بابت سود سهام	-	-	-	-	-	۲۰۰ ...
۸- بابت مالیات	-	-	-	-	-	۲۰۰ ...
۹- مخارج سرمایه‌ای	-	-	۵۰۰ ...	-	-	-
جمع پرداخت‌های نقدی	۸۷۰ ...	۸۷۰ ...	۱ ۲۷۰ ...	۹۵۰ ...	۹۵۰ ...	۱ ۲۵۰ ...

جدول ۴-۱۲: ترکیب دریافتها و پرداختها و تعیین مازاد/کسری وجوه نقدی

شرح اقلام	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
جمع دریافتهای نقدی	۱۰۰۰ ...	۱۰۰۰ ...	۱۰۵۰ ...	۱۰۴۰ ...	۱۱۲۰ ...	۱۲۲۰ ...
جمع پرداختهای نقدی	۸۷۰ ...	۸۷۰ ...	۱۳۷۰ ...	۹۵۰ ...	۹۵۰ ...	۱۳۵۰ ...
جریان نقدی خالص	۱۳۰ ...	۱۳۰ ...	(۳۲۰ ...)	۹۰ ...	۱۷۰ ...	(۱۳۰ ...)
وجوه						
مانده پایان ماه قبل	۲۲۰ ...	۳۵۰ ...	۴۸۰ ...	۱۶۰ ...	۲۵۰ ...	۴۲۰ ...
مانده پایان این ماه	۳۵۰ ...	۴۸۰ ...	۱۶۰ ...	۲۵۰ ...	۴۲۰ ...	۲۹۰ ...
موجودی مورد نظر	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...	۲۰۰ ...
در پایان ماه						
مازاد (کسری)	۱۵۰ ...	۲۸۰ ...	(۴۰ ...)	۵۰ ...	۲۲۰ ...	۹۰ ...
وجوه پایانی						

انحرافات نسبت به جریان نقدی مورد انتظار

در یک کلام، بودجه نقدی اغلب تصویری دقیق و روشن ارائه می‌دهد. از این رو معمولاً نسبت به آن توجه و اعتماد عمیقی وجود دارد. به هر حال اندکی شامل آشکار می‌سازد که ارقام مندرج در بودجه نقدی صرفاً معرف تخمینهایی از جریانهای نقدی آتی می‌باشند. محتملاً جریانهای نقدی عملی و واقعی نسبت به برآوردهای مندرج در بودجه نقدی انحراف خواهند داشت. دامنه این انحراف عمدتاً بر چگونگی نوسانات جریانهای نقدی واحد تجاری مربوطه متکی است.

با وجود عدم اطمینان و معلوم نبودن مشخصه‌های آینده عملیات واحد تجاری، برآورد کردن جریانهای نقدی براساس مجموعه واحدی از فرضیات، به گونه‌ای که بودجه بندی در مثال قبل به راحتی انجام گرفت، اغلب به دورنمایی نامتناسب و ناکافی نسبت به آینده منتج می‌گردد. از این رو توصیه می‌شود که تهیه بودجه‌های تفاضلی، براساس مجموعه مختلفی از فرضیات انجام گیرد. حداقل کاری که هر واحد تجاری می‌تواند انجام دهد آن است که در پیش‌بینی‌ها سه

سناریوی ممکن: سناریوی بد بینانه، سناریوی نرمال، و سناریوی خوش بینانه را در نظر بگیرد. چنین تجزیه و تحلیلی سبب می‌شود که دورنمای بهتری نسبت به جریان‌ات نقدی آینده به دست آمده و تنظیم طرح‌های اقتضایی سهل‌تر شود.

ارزیابی

روش پیش‌بینی نقدی دریافتها و پرداختها به علت داشتن دو امتیاز زیر دارای کاربرد عمومی است:

- ۱- تصویر کاملی از جریان‌ات نقدی مورد انتظار به دست می‌دهد.
 - ۲- وسیله و محمل مناسبی برای نظارت عملی بر معاملات روزمره است.
- اما، این روش دارای بعضی نارساییها نیز می‌باشد. از جمله:
- الف - قابلیت اعتماد و اتکای به آن تحت الشعاع تاخیرات در وصول حسابها یا تقاضای ناگهانی برای پرداختهای بزرگ و دیگر فاکتورهای مشابه قرار می‌گیرد.
- ب - در ارا نه، تصویر روشنی از تغییرات مهم در نوسانات سرمایه در گردش، به ویژه آنهایی که با موجودیها و حسابهای دریافتنی مرتبط هستند، نا توان است.

پیش‌بینی وجه نقد در بلندمدت

مرز بین پیش‌بینی نقدی کوتاهمدت و پیش‌بینی نقدی بلند مدت معمولاً یک سال است. اگرچه این تفکیک قدری اختیاری است. به طور کلی پیش‌بینی نقدی بلندمدت برای دوره‌ای به وسعت دو تا ۵ سال انجام می‌شود و هدف آن فراهم کردن تصویری خفیف و کلی از نیازهای تامین مالی شرکت و قابلیت دسترسی به مازاد قابل سرمایه گذاری در آینده است. چنین پیش‌بینی‌هایی برای طرحریزی مخارج سرمایه گذاری و پیش‌بینی مالی بلندمدت مفیدند. اگرچه روش دریافتها و پرداختهای نقدی از نظر تئوریک می‌تواند برای تهیه پیش‌بینی نقدی بلندمدت به کار رود، اما روشی که عموماً برای این منظور به کار برده می‌شود، روش سودخالص اصلاح شده است.

روش سودخالص اصلاح شده

این روش پیش‌بینی نقدی، از طریق تنظیم مجدد صورت وضعیت گردش وجوه، در صدد برآورد کردن نیاز شرکت به وجوه نقد، در بعضی مقاطع زمانی آینده و نشان دادن آن است که آیا این نیاز می‌تواند از منابع داخلی تامین شود یا خیر. نمونه و فرمتی برای تنظیم پیش‌بینی سودخالص اصلاح شده در جدول ۵-۱۲ نشان داده شده است. اطلاعات لازم برای تهیه پیش‌بینی سودخالص اصلاح شده عمدتاً از بودجه تهیه شده توسط شرکت استخراج و اقتباس می‌شود.

جدول ۵-۱۲: نمونه‌ای برای روش سودخالص اصلاح شده

شرح اقلام	۱۳×۰	۱۳×۱	۱۳×۲	۱۳×۳	۱۳×۴	۱۳×۵
منابع:						
- سودخالص پس از مالیات						
- هزینه‌های غیرنقدی (استهلاکات)						
- افزایش در استقراضها						
- فروش سهام						
- سایر						
مصارف:						
- مخارج سرمایه‌ای						
- افزایش در دارائیهای جاری						
- بازپرداخت بدهیهای						
- پرداخت سود سهام						
- سایر						
مازاد / کسری						
مانده نقدی اول دوره						
مانده نقدی پایان دوره						

گزارشات لازم برای کنترل و نظارت

گزارشات نقدی، از طریق فراهم آوردن زمینه مقایسه بین فعالیتها و عملکرد واقعی با ارقام پیش‌بینی‌شده، در امر نظارت و کنترل و تجدیدنظر لازم در پیش‌بینی‌های نقدی، به عنوان مبنای دائمی سودمندی تلقی می‌شوند. چندین نوع گزارش نقدی می‌تواند تهیه شود. از جمله مهمترین این گزارشات عبارتند از:

۱- گزارش نقدی روزانه

۱- گزارش خزانه روزانه

۳- گزارش نقدی ماهانه

گزارش نقدی روزانه: گزارشی است که تصویر نقدی را بر مبنای هر روز نشان می‌دهد. جدول ۶-۱۲ فرم نمونه‌ای را نشان می‌دهد که می‌تواند برای گزارش نقدی روزانه استفاده شود.

جدول ۶-۱۲: گزارش نقدی روزانه		
شرح اقلام	مبلغ جزء	مبلغ کل
مانده اول دوره		xxx
دریافتها:		
- فروشهای نقدی	xxx	
- وصول حسابهای دریافتنی	xxx	
- وامها	xxx	
- سایر	xxx	xxx
پرداختها:		
- خریدهای نقدی	xxx	
- وامهای پرداختنی	xxx	
- سایر پرداختها	xxx	xxx
تفاوت بین دریافتها و پرداختها		xxx
مانده پایان دوره		xxx

گزارش خزانه روزانه: این گزارش، گزارش نقدی روزانه تقویت شده‌ای است که تصویر جامعی را از تغییرات در وجوه نقد، اوراق بهادار قابل معامله، بدهکاران و بستانکاران ارائه می‌دهد. فرم نمونه‌ای برای گزارش خزانه روزانه به صورت جدول ۱۲-۷ ارائه شده است.

گزارش نقدی ماهانه: این گزارش تصویری را از تغییرات نقدی بر مبنای هر ماه نشان می‌دهد. جدول ۱۲-۸ فرم نمونه‌ای را برای گزارش نقدی ماهانه نشان می‌دهد.

بازنگری و تجدید نظر

گزارشات نقدی دوره‌ای مبنایی را برای بازنگری و تجدید نظر در پیش‌بینی‌های نقدی، به ویژه پیش‌بینی‌های نقدی کوتاهمدت به دست می‌دهند. این بازنگریها نوعاً عاملی برای ریز کردن و شکستن دوره پیش‌بینی به اجزای کوچکتر و کوتاه‌تر می‌باشند. برای مثال یک پیش‌بینی فصلی که به ماهها شکسته می‌شود، در آغاز هر ماه مورد تجدید نظر قرار خواهد گرفت. البته چنین بازنگری، بر تجزیه و تحلیل بین نتایج واقعی دوره در حال انقضاء و نتایج پروژه شده آن دوره بنا می‌شود.

جدول ۷-۱۲: گزارش روزانه خزانه

شرح اقلام	امروز	این ماه به تاریخ...
نقد: - مانده اولیه	xxx	xxx
- دریافتها	xxx	xxx
- مانده پایانی	xxx	xxx
اوراق بهادار قابل معامله در بازار:		
- مانده اولیه	xxx	xxx
- خرید اوراق بهادار	xxx	xxx
- فروش اوراق بهادار	xxx	xxx
- مانده پایانی	xxx	xxx
حسابهای دریافتنی (بدهکاران تجاری):		
- مانده اولیه	xxx	xxx
- صورتحسابهای صادره	xxx	xxx
- دریافتهای نقدی	xxx	xxx
- مانده پایانی	xxx	xxx
حسابهای پرداختنی (بستانکاران تجاری):		
- مانده اولیه	xxx	xxx
- صورتحسابهای واصله	xxx	xxx
- وجوه نقد پرداختی	xxx	xxx
- مانده پایانی	xxx	xxx
خالص وضعیت خزانه:		
- در آغاز	xxx	xxx
- در پایان	xxx	xxx
اقلام مهم برجسته :		
- وامهای بانکی	xxx	xxx
- سود سهام	xxx	xxx
- وامهای بلندمدت	xxx	xxx
- مالیات بر درآمد	xxx	xxx
- سایر	xxx	xxx

جدول ۱۲-۸: گزارش پول نقد برای ماه

شرح اقلام	این ماه	سال تا تاریخ....
دریافتهای نقدی:		
- فروش نقد	xxx	xxxx
- وصول حسابهای دریافتنی	xxx	xxx
- بهره و سود سهام دریافتی	xxx	xxx
- استقراض کوتاهمدت	xxx	xxx
- استقراض بلند مدت	xxx	xxx
- صدور سهام	xxx	xxx
- فروش دارائیهها	xxx	xxx
جمع	xxx	xxx
پرداختهای نقدی:		
- خرید نقدی	xxx	xxx
- پرداخت به بستانکاران	xxx	xxx
- حقوق و دستمزد	xxx	xxx
- هزینههای ساخت	xxx	xxx
- هزینههای توزیع و فروش، اداری و عمومی	xxx	xxx
- بهره پرداختی	xxx	xxx
- سود سهام پرداختی	xxx	xxx
- مالیات پرداختی	xxx	xxx
- خرید تجهیزات سرمایه‌ای	xxx	xxx
- باز پرداخت وامها	xxx	xxx
- فراخوانی (بازخرید) اوراق بهادار	xxx	xxx
جمع	xxx	xxx

بازبینی وصولیها و پرداختها

برای به دست آوردن کارآیی مدیریت نقدی، باید وصولیها و پرداختها به درستی مورد بررسی و بازبینی قرار گیرند. در این زمینه اقدامات زیر مفید خواهند بود:

صورتحساب کردن فوری: اغلب یک فاصله یا خلاء زمانی بین فروش کالا یا ارائه خدمت و ارسال صورتحسابها وجود دارد. شرکت می تواند از طریق فوریت بخشیدن در تنظیم و ارسال صورتحسابها، اطمینان یابد که پرداخت زودتر انجام خواهد شد. برای حصول نتیجه مطلوب از این کار لازم است خزانه دار با کنترلر و دیگران در موارد زیر همکاری داشته باشند:

۱- تسریع در جمع آوری اطلاعات و تنظیم صورتحساب.

۲- ارسال فوری صورتحساب.

۳- مشخص کردن موقعیت و شرایط پرداخت.

تسریع در وصول چکها: یکی از جنبه های مهم مدیریت نقدی کارآمد عبارتست از پردازش خیلی فوری مراحل چکهای دریافتی. هنوز هم بسیاری از شرکتها چکهای دریافتی را با مقداری تاخیر به بانک واگذار می کنند. علاوه بر این برای سرعت بخشیدن به وصول چکها، شرکتی که دریافت هایش را به صورت چکهایی انجام می دهد که از قسمت های مختلف شهر و حومه یا حتی شهرستانهای مختلف دریافت می کند می تواند برای جلوگیری از به تاخیر افتادن وصول چکها و به نقد تبدیل شدن آنها، به روش عدم تمرکز عمل کند. به عبارت دیگر، چنین شرکتی می تواند از مشتریان بخواهد که به جای ارسال چکها به اداره مرکزی شرکت، در صورت امکان آنها را به شعبات نزدیک تر شرکت ارسال داشته و از طریق آن شعبه یا نمایندگی وصول و وجوه وصول شده در فواصل کوتاه به طور مستقیم یا از طریق تلگراف یا تلکس به حسابهای اداره مرکزی واریز یا حواله گردد.

با بسط شبکه ها و شعب بانکها، مراکز وصول محلی می توانند به آسانی تاسیس

شوند. برای اطمینان یافتن از آنکه سیستم وصول مطابق طرح و برنامه کار می‌کند، مفید خواهد بود که به طور ادواری نسبت به انتقالات واقعی توسط بانکهای وصول‌کننده حسابرسی شده و اطمینان حاصل گردد که آیا آنها با برنامه وصول پی‌ریزی شده، سازگارند و یا وصولیها را با تاخیر کارسازی می‌کنند.

کنترل حسابهای پرداختنی

هر شرکتی از طریق اعمال یک سیستم کنترل درست نسبت به پرداختنی‌ها، می‌تواند منابع نقدیش را حفظ کند. این امر مستلزم اقداماتی است که از آن جمله‌اند:

- ۱- پرداختها بایستی فقط در آخرین روز سررسیدشان صورت گیرد.
- ۲- پرداختنی‌ها و مخارج نقدی در یک جا متمرکز شود. این تمرکز می‌تواند کمک کند به: تجمع وجوه در اداره مرکزی، جدول بندی مؤثرتر و کارآمد پرداختها، کاهش مانده‌های غیربارآور بانکی در ادارات و شعب منطقه‌ای و سرمایه‌گذاری وجوه مازاد به طور کارآتر.
- ۳- ترتیباتی داده شود تا عرضه‌کنندگان صورت‌حسابهایشان را به تاریخی تنظیم کنند که مصادف با «پیک» دوره دریافتهای شرکت باشد. همزمانی جریانهای نقدی خروجی و جریانهای نقدی ورودی کمک می‌کند که شرکت بزرگترین استفاده را از جریانهای نقدیش به دست آورد.

بازی با وجوه شناور

وقتی شرکتی چکی را صادر می‌کند مانده حساب بانکی را کاهش می‌دهد. اما مانده در دفاتر بانک کاهش نمی‌یابد تا زمانی که پرداخت توسط بانک صورت گیرد. مبلغ چکهای صادره شرکت که هنوز توسط بانک به ذینفع پرداخت نشده به عنوان «وجوه در حال پرداخت» یا «پرداختهای شناور» گفته می‌شود. اکنون بررسی می‌کنیم که وقتی شرکتی چکی را دریافت کرده و برای وصول به بانک واگذار می‌کند چه اتفاقی رخ می‌دهد. وقتی چکی به بانک واگذار می‌شود، شرکت مانده حساب بانک را افزایش می‌دهد اما مانده در دفاتر بانک افزایش نخواهد یافت تا

زمانی که چک پایاپای و به حساب منظور گردد. به مبلغ چکهائی که توسط شرکت به بانک واگذار شده ولی هنوز وصول نشده «درجریان وصول» یا «وصولیهای شناور» گفته می‌شود. اختلاف بین پرداختهای شناور و وصولیهای شناور «خالص وجوه شناور» نام دارد. وقتی که خالص وجوه شناور مثبت باشد مانده در دفاتر بانک بیشتر از مانده در دفاتر شرکت و هنگامی که خالص شناور منفی باشد، مانده در دفاتر بانک کمتر از مانده در دفاتر شرکت است.

تا زمانی که دفاتر بانک مانده مثبتی را نشان می‌دهد، مانده نقدی منفی در دفاتر شرکت می‌تواند به عنوان علامت خطر در نظر گرفته نشود. لذا اگر شرکت از خالص شناور مثبتی برخوردار باشد می‌تواند، در حدود مبلغ شناور مثبت، چک صادر کند (حتی اگر در دفاترش به معنای اضافه برداشت از حساب بانک تلقی گردد). چنین اقدامی به عنوان «بازی با وجوه شناور» معروف است. باید توجه داشت که این یک عمل ریسکی و خطرناک است. اما به هر حال، در شرایط وجود محدودیتها و تنگناها، به ویژه اگر شرکت دارای «اعتبار اضافه برداشت» از حساب بانک باشد، می‌تواند به طور معقول این بازی را اجرا کرده و از منابع نقدیش استفاده بیشتری ببرد.

برای نشان دادن بازی با وجوه شناور، مثالی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. فرض کنید شرکت نمونه هر روز چکهایی به مبلغ ۲۰۰۰ ۰۰۰ ریال صادر کرده و شش روز طول می‌کشد تا این چکها پایاپای شوند. از طرفی هم فرض کنید که این شرکت روزانه چکهایی به مبلغ ۲۰۰۰ ۰۰۰ ریال دریافت و برای وصول به بانک واگذار می‌کند و سریعترین دوره وصول و نقد شدن این چکها ۴ روز وقت می‌برد. با فرض آنکه در شروع این عملیات مانده صفر باشد، مانده دفتری این شرکت و دفاتر بانک در جدول ۹-۱۲ نشان داده است. از این جدول مشاهده می‌شود که از هفتمین روز به بعد وضعیت با ثبات و پایداری برقرار شده است، به گونه‌ای که از آن پس مانده پایانی در دفاتر شرکت همواره برابر صفر اما مانده پایانی در دفاتر بانک همواره ۴۰۰۰ ۰۰۰ ریال است. این بدان معناست که در «موقعیت ثبات» شرکت دارای خالص وجوه شناوری بالغ بر ۴۰۰۰ ۰۰۰ ریال است که همواره می‌تواند قسمتی از این مبلغ را

مورد استفاده قرار دهد.

جدول ۹-۱۲: مانده‌های حساب بانک در دفاتر شرکت و دفاتر بانک

گردش حساب در دفاتر بانک	گردش حساب در دفاتر شرکت
مانده شرکت نه افزایش یافته نه کاهش از این رو مانده پایانی صفر است.	۱ - کاهش مانده به ۲۰۰۰۰۰ ریال (بابت چکهای صادره) و افزایش ۲۰۰۰۰۰ ریال (بابت چکهای واگذار شده) اثر خالص صفر است. لذا مانده پایان روز صفر است.
مانده شرکت نه افزایش یافته نه کاهش از این رو مانده پایانی صفر است.	۲ - اثر خالص صفر است، لذا مانده پایان روز صفر است
مانده شرکت نه افزایش یافته نه کاهش از این رو مانده پایانی صفر است.	۳ - اثر خالص صفر است، لذا مانده پایان روز صفر است
مانده شرکت نه افزایش یافته نه کاهش از این رو مانده پایانی صفر است.	۴ - اثر خالص صفر است، لذا مانده پایان روز صفر است
مانده شرکت به مبلغ ۲۰۰۰۰۰ ریال افزایش دارد (بابت چکهای واگذار شده اولین روز به حساب بستانکار شده است). مانده پایانی ۲۰۰۰۰۰ ریال است	۵ - اثر خالص صفر است، لذا مانده پایان روز صفر است
مانده شرکت به مبلغ ۲۰۰۰۰۰ ریال افزایش دارد (بابت چکهای واگذار شده در دومین روز به حساب بستانکار شده است). مانده پایانی ۲۰۰۰۰۰ ریال است.	۶
مانده شرکت به مبلغ ۲۰۰۰۰۰ ریال افزایش (بابت چکهای واگذار شده در سومین روز) و ۲۰۰۰۰۰ ریال کاهش یافته (چکهای صادره در اولین روز، پرداخت شده اند). پس موجودی پایانی ۴۰۰۰۰۰ ریال خواهد بود. از این روز به بعد هر روز ۲۰۰۰۰۰ ریال وصول و ۲۰۰۰۰۰ ریال پرداخت خواهد شد و همواره مانده پایانی در سطح ۴۰۰۰۰۰ ریال باقی خواهد ماند.	۷ - اثر خالص صفر است، لذا مانده پایان روز صفر است

سرمایه‌گذاری وجوه مازاد

شرکتها اغلب برای دوره‌های کوتاهی، قبل از آنکه وجوه برای مخارج سرمایه‌ای، بازپرداخت وام و یا بعضی مقاصد دیگر لازم شوند، دارای وجوه مازاد هستند. این وجوه را می‌توان به طرق متنوعی به‌کار گرفت. در یک سر این طیف سپرده سرمایه‌گذاری کوتاهمدت قرار دارد که به عنوان یک سرمایه‌گذاری مطلقاً بدون ریسک تلقی و به آن سودی نزدیک به ۱۰ درصد تعلق می‌گیرد.^۱ درانتهای دیگر طیف سرمایه‌گذاری در سهام عادی است که می‌تواند بازده‌های خیلی فراتری تولید کند. در دامنه این دوانتهای طیف راههای دیگری مانند اوراق مشارکت اتحادیه، اوراق قرضه بخش عمومی، پیش پرداختهای مشمول سود، موسسات تأمین مالی، سپرده‌های بین شرکتی، و تخفیفات نقدی صورتحسابها قرار دارند. در اینجا برخی راههایی را که در بعضی کشورها برای سرمایه‌گذاری کردن وجوه مازاد در کوتاهمدت متداولتر مورد عمل اند شرح داده می‌شوند:

قرارداد توافقی با بانکهای تجاری

بانکهای تجاری یا بعضی سازمانهای دیگر با شرکتی که علاقه‌مند است وجوه مازادش را به‌طور کوتاهمدت به‌کارگیرد توافق کرده و قراردادی منعقد می‌کنند که به موجب آن بانک اوراق بهاداری را در زمانی که شرکت دارای وجوه مازاد است، به شرکت می‌فروشد و هنگامی که شرکت نیاز به وجوه دارد همان اوراق را به قیمت از قبل تعیین شده بازخرید می‌کند. این بدان می‌ماند که شرکت راساً وارد خرید و فروش سهام در بازار شده باشد، با این تفاوت که صرف وقت در بازار و تاخیر احتمالی در سرمایه‌گذاری یا تأمین وجوه مورد نیاز شرکت وجود نخواهد داشت. این نوع قراردادها معمولاً در زمینه اوراق مشارکت اتحادیه‌ها، اوراق قرضه بخش عمومی و اوراق بهادار دولتی رایج بوده و شرکت از این طریق بازدهی به

^۱ - طبق مقررات بانکهای ایران برای بار اول حداقل به مدت سه ماه و از آن پس برای کمترین

دست می‌آورد. (به شکل اختلاف قیمت بین نرخهای خرید و فروش ونه به شکل درآمد بهره). از نقطه نظر مالیاتی، تحت رژیمهای مالیاتی کشورهای مختلف با این نوع درآمد به گونه‌های مختلف برخورد می‌شود. مثلاً در بعضی کشورها سود حاصل از این نوع معاملات با درآمد بهره مشمول نرخ مالیاتی یکسانی می‌باشند در صورتی که در بعضی دیگر از کشورها این دونوع درآمد مشمول نرخ مالیاتی متفاوتی می‌گردند. در برخی کشورها سطح بازدهی حاصل از قراردادهای توافقی یادشده با شرایط بازار پول پیوند نزدیکی دارد. مثلاً در پایان سال که نیاز به وجوه شدیدتر است بازده این نوع قراردادها برای وجوه مازاد شرکتها بیشتر است.

اگرچه این گونه قراردادهای توافقی متعارفاً راهی امن برای سرمایه‌گذاری وجوه مازاد در کوتاهمدت است. اما در حالت ایده‌آل شرکت باید شرایط مناسبی برای نگهداری و حفاظت از اوراق بهادار داشته باشد و یا با یک موسسه اعتباری معتبر یا بانک تجاری قراردادی منعقد نماید که طبق آن اوراق بهادار را به نیابت از طرف شرکت تحت شرایط معینی نگهداری کند.

قرارداد توافقی با حق‌العمل کاران بازار سهام

نوع دیگری از سرمایه‌گذاری وجوه مازاد در کوتاهمدت آن است که شرکت پولش را در اختیار حق‌العمل کاران در بازار سرمایه گذاشته و طی قراردادی به آنها اختیار میدهد تا در زمانهای معینی نسبت به خرید و یا فروش اوراق بهادار معینی بنا به نظر شرکت اقدام نمایند. برای مثال: شرکتی ممکن است معادل ۵ میلیون ریال اعتبار در اختیار حق‌الملککاری قرارداد تا مثلاً سهام شرکت بتا را برایش خریداری نماید. در این صورت نرخهای تامین مالی مربوط به این گونه عرضه و تقاضای وجه معمولاً در آخرین روز قرارداد تعیین می‌گردد. این روش تامین مالی معمولاً نرخ جالبی را پیشنهاد می‌کند اما مشروط به ریسک است. اگر حق‌العمل کار بازار سهام به تعهداتش وفادار نباشد یا در انجام وظایفش قصور کند ممکن است زیان و خساراتی برای شرکت حاصل گردد. لذا در این زمینه همواره بایستی توصیه‌های

زیر مد نظر قرار گیرد:

- ۱- با دلالتان وحق العمل کاران قوی کار کند.
- ۲- سهام واوراق بهادار با ارزش ذاتی درست انتخاب کند.
- ۳- اگر سهام دارای فراریت ونوسان بالاتری باشند، حاشیه مکفی بخواهد.
- ۴- گواهی خرید سهام را وثیقه بگیرد.

سپرده‌های بین شرکتی

سپرده‌های بین شرکتی به سپرده‌هایی گفته می‌شود که یک شرکت نزد شرکت دیگری، به طور نرمال برای یک دوره تا ۶ ماه، می‌سپارد. چنین سپرده‌هایی معمولاً سه نوع و به شرح زیر می‌باشند:

۱- سپرده‌های عندالمطالبه (فراخوان): درتئوری، سپرده عندالمطالبه قابل برداشت و پس گرفتن توسط وام دهنده در پی اطلاعی یک روزه است. اما در عمل وام‌دهنده مجبور است اقلأ سه روز منتظر بماند. نرخ بهره چنین سپرده‌هایی ممکن است در حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد در سال باشد.

۲- سپرده‌های سه‌ماهه: این نوع سپرده در عمل رایج ترین است. این سپرده‌ها، توسط قرض گیرندگان برای تامین عدم کفایت نقدی کوتاهمدت اخذ می‌گردند. نرخ بهره چنین سپرده‌هایی به شدت متکی بر نرخهای اضافه برداشت از حساب بانک و معمولاً در حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد در سال است.

۳- سپرده‌های شش‌ماهه: معمولاً شرکتهای وام‌دهنده وجوه سپرده‌های خود را بیش از این دامنه زمانی قرض نمی‌دهند. چنین سپرده‌هایی معمولاً توسط وام گیرندگان طبقه اول ایجاد می‌شود. نرخ بهره‌ای در حدود ۲۵ درصد در سال به این نوع سپرده‌ها تعلق می‌گیرد.

سپرده بین شرکتی معرف استقرار بدون وثیقه است. شرکت وام‌دهنده باید نسبت به کفایت درجه اعتباری شرکت وام‌گیرنده وصحت مواردی که در قرارداد فی‌مابین درج می‌شود اطمینان حاصل کند. در قانون تجارت بعضی کشورها در

باره ظرفیت وامدهی شرکتها مواردی تصریح شده که از آن جمله اند:

الف - شرکت نمی‌تواند بیش از ۱۰ درصد ارزش ویژه‌اش (سهام به اضافه اندوخته های آزاد) را به هر شرکت مستقل دیگری قرض بدهد و جمع قرض داده شده به شرکت‌های مختلف نباید از ۳۰ درصد ارزش ویژه‌اش تجاوز کند، مگر با اخذ مجوز قبلی از حکومت مرکزی (اداره ثبت شرکتها). در چنین حالتی قرارداد تجاری خاصی تنظیم می‌گردد.

تنزیل کردن صورتحسابها

صورتحساب (فاکتور) در نتیجه انجام معاملات تجاری حاصل می‌شود. فروشنده کالا صورتحساب را به نام خریدار صادر می‌نماید. این صورتحساب ممکن است مستقیماً تسویه و یا در مقابل آن اسناد تجاری (چک، سفته و یا برات) صادر گردد. معمولاً به همراه هر صورت حساب مدرکی مؤید وجود کالا، نظیر بارنامه یا رسید راه آهن وجود دارد. مبلغ صورتحساب ممکن است بنا به تقاضای صادرکننده (عندالمطالبه) و یا بعد از یک دوره اعتبار، مثلاً ۹۰ روزه قابل پرداخت باشد. پس از پذیرش صورتحساب توسط خریدار، فروشنده اسناد مأخوذه از خریدار را برای خرید/تنزیل به بانک ارائه می‌دهد. وقتی که بانک صورتحساب را خرید/تنزیل نمود، وجوه مربوطه را به طور نقد در اختیار فروشنده قرار خواهد داد.

هر شرکتی نیز، مانند بانک، خودش می‌تواند وجوه مازادش را برای تنزیل کردن /خرید صورتحسابهایش به کار بگیرد. از آنجایی که صورتحسابها ابزار خود نقدینگی هستند تنزیل کردن صورتحساب می‌تواند، نسبت به قرض دادن به بازار سپرده درون شرکتی، در اولویت توجه قرار گیرد. در مواردی که شرکتی یا شخصی مبادرت به تنزیل صورتحسابی می‌کند، بایستی:

الف - اطمینان حاصل کند که صورتحسابهای ارائه شده، صورتحسابهای تجاری هستند. یعنی منتج از معاملات واقعی هستند و نه صورتحسابهای ساختگی.

ب - کوشش کند تا حتی الامکان صورتحسابهای مستند به اعتبارات اسنادی را تنزیل نماید، زیرا این گونه صورتحسابها به علت تضمینات فراهم شده توسط بانک کارگزار مطمئن تر و معتبرتر خواهند بود.

خلاصه مطالب فصل ۱۲

- ♦ پول نقد، این «سیال ترین» دارایی، دارای اهمیت حیاتی برای عملیات روزانه واحدهای تجاری است. به لحاظ اهمیتی که در حل کردن و تسهیل امور تجاری مؤسسه دارد به آن خون زندگی بخش واحد تجاری گفته شده است.
- ♦ شرکت به سه دلیل اصلی وعده اقدام به نگهداری پول نقد می کند:
 - ۱- برای تامین نیازهای معاملاتی روزانه.
 - ۲- برای پرداخت به موقع بدهیهای جاری حال شده و حفظ اعتبار واحد تجاری.
 - ۳- برای حفظ و حمایت شرکت در مقابل عدم اطمینان نسبت به تشخیص درست جریانات وجوه نقدی و مقابله با اتفاقات غیر قابل پیش بینی و نیز برای استفاده از فرصتها (اکازیونها).
- ♦ اگرچه وجوه نقد این وظایف را ایفاء می کند اما در عین حال منبع تنبلی است که دارای هزینه فرصت است. از این رو بایستی به دقت طرحریزی و کنترل شود.
- ♦ - روش اصلی پیش بینی مالی کوتاه مدت، روش دریافتها و پرداختها است. بودجه نقدی که تحت این روش تهیه می شود، زمان بندی و اندازه دریافتها و پرداختهای مورد انتظار را در طول دوره مورد پیش بینی نشان می دهد، بدون توجه به اینکه این دریافت و پرداختها از دید حسابداری چگونه طبقه بندی می شوند.
- ♦ - با در نظر گرفتن ویژگیهای عدم اطمینان عملیات تجاری، تخمین زدن جریانات نقدی بر مبنای مجموعه واحدی از فرضیات، به گونه ای که در میثاقهای بودجه بندی نقدی انجام می شود، اغلب به عدم کفایت در زمینه ترسیم دورنمای آینده شرکت منتج می گردد. از این رو توصیه می گردد که در هنگام تنظیم بودجه اضافی مجموعه های متفاوتی از فرضیات، پایه و اساس کار قرار گیرند.
- ♦ - پیش بینی های نقدی بلند مدت عموماً برای دوره هایی بادامنه ۲ تا ۵ سال

انجام می‌گیرد و تصویر تقریبی وسیع و کلی از نیازهای تامین مالی شرکت و قابلیت دسترسی به مازادهای قابل سرمایه‌گذاری در آینده ارائه می‌دهد. روشی که عموماً برای پیش‌بینی نقدی بلندمدت به کار گرفته می‌شود، روش سودخالص اصلاح شده است که از طریق تنظیم مجدد صورت وضعیت گردش وجوه و انجام اصلاحات لازم در آن، اجرا می‌شود.

♦ - گزارشات نقدی با فراهم کردن امکان مقایسه بین ارقام واقعی با ارقام پیش‌بینی شده، برای امر کنترل و تجدید نظر در پیش‌بینی‌های نقدی بر مبنای استمرار فعالیت، بسیار سودمندند. گزارشات نقدی مهم عبارتند از:

- گزارش نقدی روزانه

- گزارش خزانه روزانه و

- گزارش نقدی ماهانه.

♦ - به منظور ارزیابی کارایی مدیریت نقد باید وصولیها و پرداختهای نقدی به درستی مورد بررسی قرار گیرند. توصیه‌های زیر در این زمینه مفید خواهند بود:

- صدور سریع صورتحساب.

- تسریع در وصول چکها.

- کنترل پرداختنی‌ها و

- بازی با وجوه شناور.

♦ - وجوه مازاد در دسترس برای دوره‌های کوتاه را می‌توان در واحدهای وابسته، قراردادهای توافقی با بانکها و مؤسسات مالی، قراردادهای توافقی با حق‌العمل‌کاران بازار سهام، سپرده‌های بین شرکتی و تنزیل صورتحسابها سرمایه‌گذاری نمود.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- چرا هر واحد تجاری به وجوه نقد نیاز دارد؟
- ۲- بودجه‌های نقدی کوتاهمدت چه کاربردی دارند؟
- ۳- روش تنظیم بودجه بر مبنای دریافتها و پرداختها را شرح دهید.
- ۴- منابع عمده دریافتهای نقدی کدامند؟ چگونه می‌توان آنها را تخمین زد؟
- ۵- مصارف عمده پرداختهای نقدی کدامند و چگونه می‌توان آنها را برآورد نمود؟
- ۶- روش پیش‌بینی نقدی بر اساس سودخالص اصلاح شده را شرح دهید.
- ۷- گزارشات نقدی مختلف مورد استفاده برای مقاصد نظارت را معرفی کنید.
- ۸- شما برای بهبود کارآیی مدیریت وجوه نقد چه قدمهایی را خواهید برداشت؟
- ۹- منظور از «بازی با وجوه شناور» چیست؟ بایان مثالی مناسب توضیح دهید.

ب - مسائل

- ۱- شرکت دیده‌بان از شما می‌خواهد بودجه نقدیش را برای شش ماهه اول سال ۱۳۹۹ تهیه و تنظیم کنید. بدین منظور اطلاعات زیر را در اختیارتان گذاشته است:
- برآورد فروش در هر یک از سه ماه فروردین، اردیبهشت و خرداد ۱ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال
و در هر یک از سه ماهه تیر، مرداد و شهریور ۲ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال.
- فروش در هر یک از ماههای بهمن و اسفند سال ۱۳۸۸ بالغ بر ۱ ۲۰۰ ۰۰۰ ریال است.
- تقسیم فروش بین نقد و نسیه بدین ترتیب است که ۳۰ درصد نقد و ۷۰ درصد نسیه می‌باشد. الگوی وصول حسابهای دریافتنی تجاری (ناشی از فروشهای نسیه) عبارت است از ۴۰ درصد یکماهه و بقیه دوماهه.

- مطالبات سوخت شده ناچیز خواهد بود.
- پیش‌بینی سایر دریافتها چنین است: ۷۰ ۰۰۰ ریال حاصل فروش یک دستگاه ماشین در تیرماه و ۳۰ ۰۰۰ ریال دریافت بهره اوراق بهادار در شهریورماه.
- خریدهای برآوردشده مواد عبارتند از: مبلغ ۶۰۰ ۰۰۰ ریال در هر یک از ماههای فروردین، اردیبهشت و خرداد و مبلغ ۸۰۰ ۰۰۰ ریال در هر یک از سه ماهه باقی‌مانده دوره.
- پرداخت مربوط به خریدها (حسابهای پرداختنی) تقریباً یکماه پس از تاریخ هر خرید صورت میگیرد.
- خریدهای انجام شده در اسفندماه ۱۳×۸ که پرداخت آن به فروردین ۱۳×۹ موکول گردیده بالغ بر ۶۰۰ ۰۰۰ ریال است.
- خریدهای نقدی متفرقه برای هرماه مبلغ ۳۰ ۰۰۰ ریال طرحریزی شده است.
- دستمزد پرداختی مورد انتظار در هرماه ۲۵۰ ۰۰۰ ریال است.
- هزینه‌های ساخت مورد انتظار در هرماه ۳۲۰ ۰۰۰ ریال.
- هزینه‌های عمومی، اداری، توزیع و فروش مورد انتظار در هرماه ۱۵۰ ۰۰۰ ریال خواهد بود.
- پرداخت سود سهام به مبلغ ۳۰۰ ۰۰۰ ریال و پرداخت مالیات به مبلغ ۳۵۰ ۰۰۰ ریال در شهریور ۱۳×۹ زمان‌بندی شده اند.
- در نظر گرفته شده که ماشین به ارزش ۸۰۰ ۰۰۰ ریال به طور نقد در خردادماه خریداری گردد.
- مانده وجه نقد در اول فروردین ماه ۱۳×۹ بالغ بر ۲۸۰ ۰۰۰ ریال و حداقل موجودی نقدی مورد نظر شرکت در پایان هرماه بالغ بر ۳۰۰ ۰۰۰ ریال است.
- صورتی تهیه کنید که نشان‌دهنده مازاد یا کسری، با در نظر گرفتن حداقل مانده نقدی مورد نظر، باشد. ضمناً درباره نحوه سرمایه‌گذاری وجوه مازاد و یا تامین وجوه کسری احتمالی اظهار نظر نمایید.
- ۲- آقای شیوا اخیراً رستورانی را در یک فروشگاه زنجیره‌ای افتتاح کرده است.

شغلش خوب است اما به دلیل برداشتهای شخصی زیاد، بامشکل نقدینگی مواجه است. برای مسلط شدن بر جریانات نقدی، از شما می‌خواهد بودجه نقدیش را برای فصل بعد (از مهرماه لغایت آذرماه ۱۳۹۰) تهیه کنید. او اطلاعات زیر را در اختیار شما قراردادده است:

الف - فروش مورد انتظار در ماههای مهر، آبان و آذر به ترتیب ۵۰۰ ۰۰۰، ۵۵۰ ۰۰۰ و ۶۰۰ ۰۰۰ ریال است که تماماً نقدی خواهند بود.

ب - خریدهای برآوردشده در سه ماه مذکور به ترتیب ۲۰۰ ۰۰۰، ۲۲۰ ۰۰۰ و ۲۵۰ ۰۰۰ ریال است که پرداخت مربوط به هر ماه در ماه بعد صورت خواهد گرفت. پرداخت بابت خریدهای انجام شده در شهریورماه گذشته بالغ بر ۲۲۰ ۰۰۰ ریال است.

ج - اجاره پرداختی در هر ماه ۵۰ ۰۰۰ و برداشتهای شخصی آقای شیوا در هر ماه بالغ بر ۵۰ ۰۰۰ ریال است.

د - انتظار می‌رود حقوق و دیگر هزینه‌های قابل پرداخت نقدی به ترتیب در هر یک از سه ماهه بودجه به ترتیب ۱۵۰ ۰۰۰، ۱۸۰ ۰۰۰ و ۲۰۰ ۰۰۰ ریال باشد.

ه - در نظر دارد اثاثهای به ارزش ۲۵۰ ۰۰۰ ریال به طور نقد در آبانماه خریداری کند. و - در ابتدای دوره سه ماهه مورد نظر، مانده نقدی او ۵۰ ۰۰۰ ریال است. مانده نقدی هدف شده‌اش در پایان هر ماه ۸۰ ۰۰۰ هزار ریال می‌باشد.

مطلوب است محاسبه مازاد/کسری وجوه نقد آقای شیوا در پایان هر یک از ماههای دوره بودجه با در نظر گرفتن مانده نقدی هدف شده ایشان.

۳- شرکت نمونه در هر روز چکهایی جمعاً به مبلغ ۴۰۰۰ ۰۰۰ ریال صادر می‌کند و ۸ روز طول می‌کشد تا این چکهها پایاپای شوند. همچنین این شرکت روزانه چکهایی جمعاً به مبلغ ۲۰۰۰۰ ۰۰۰ ریال دریافت می‌کند که وصول این چکهها و منظور شدن آنها به حساب شرکت به طور متوسط پنج روز طول می‌کشد. با فرض آنکه در شروع دوره مانده‌ای به مبلغ ۳۰۰ ۰۰۰ ریال در حساب وجود داشته باشد، گردش مانده دفتری شرکت و مانده دفاتر بانک را نشان دهید. دوره ثبات موجودی شناور این شرکت چه وقت آغاز خواهد شد و وجوه شناور خالص آن چه مبلغ خواهد بود؟

فصل ۱۳

مدیریت حسابهای دریافتنی

مقدمه

به طور کلی واحدهای تجاری کالاها را به طورنسیه می فروشند تا بدین طریق با اعطای اعتبار سبب ایجاد تسهیل در امر فروش گردند. این روش برای مشتریان ارزشمند است زیرا سبب افزایش منابع آنها می شود. علی الخصوص برای مشتریانی که نمی توانند از منابع دیگر قرض بگیرند و یا استقراض را خیلی گران و پر زحمت می پندارند.

گستره دوره اعتبار واحدهای تجاری معمولاً در دامنه‌ای از ۱۵ روز تا ۴۵ روز است. وقتی کالاها به طور نسیه به فروش می رسند، ابتدا کالاهای ساخته شده (از نقطه نظر شرکت فروشنده) به حسابهای دریافتنی (بدهکاران تجاری) تبدیل می شوند پس از آن حسابهای دریافتنی وصول و به نقد تبدیل می گردند. به طور خام، مانده حسابهای دریافتنی عبارت است از متوسط فروشهای نسیه روزانه \times متوسط دوره وصول مطالبات. مثلاً اگر متوسط فروش نسیه روزانه شرکتی ۱۰۰ ۰۰۰ ریال و متوسط دوره وصول مطالبات آن شرکت ۴۰ روز باشد، مانده حسابهای دریافتنی شرکت بالغ بر ۴ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال خواهد بود. از آنجایی که حسابهای دریافتنی اغلب بخش با اهمیتی از کل دارائیهای هر شرکتی را تشکیل می دهد، لذا اقتضاء دارد که شرکت حسابهای دریافتنی اش را به خوبی اداره کند. این فصل به چهار قسمت تقسیم شده و جنبه‌هایی از حسابهای دریافتنی را به ترتیب زیر مورد بحث قرار می دهد:

- ۱- متغیرهای سیاست اعتباری
- ۲- ارزیابی اعتبار
- ۳- تصمیم به اعطای اعتبار
- ۴- نظارت و کنترل حسابهای دریافتنی

متغیرهای سیاست اعتباری

ابعاد مهم سیاست اعتباری هر شرکت عبارتند از:

- استانداردهای اعتباری.
- دوره اعتبار.
- تخفیف نقدی.
- پیگیریهای وصول.

این متغیرها با هم مرتبط بوده و سطح فروش، مطالبات مشکوک الوصول، مطالبات سوخت شده، تخفیفات اعطایی به مشتریان، و هزینه‌های وصول مطالبات را تحت الشعاع قرار می‌دهند. اما به هر حال به منظور درک آسان‌تر، تفسیر هریک از این متغیرها به طور مستقل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

استانداردهای اعتبار

سؤال محوری راجع به سیاست اعتباری هر شرکت این است که: برای پذیرش یا رد درخواست اعطای اعتبار به یک حساب، چه استانداری باید به کار برده شود؟ هر شرکتی دارای طیف وسیعی از انتخاب در این باب است. در یک سر این طیف می‌تواند تصمیم بگیرد که به هیچیک از مشتریان اعتبار اعطا نکند یا ابعاد هیچیک از مشتریان را بسط ندهد و با هر یک در حد درجه بندی اعتبارش معامله کند. در انتهای دیگر طیف می‌تواند تصمیم بگیرد به همه مشتریان، بدون توجه به درجه بندی اعتبارشان، اعتبار اعطا کند. بین این دو وضعیت حدی امکانات متعددی وجود دارد که اغلب یکی از این نوع امکانات عمل می‌شود. در کل، استانداردهای

اعتباری باز و آزاد به هُل دادن فروشها در راستای جلب مشتریان بیشتر گرایش دارد. اما به هر حال، این حالت با حدوث بالاتر زیان مطالبات سوخت، سرمایه‌گذاری بزرگ در حسابهای دریافتنی و بالاتر رفتن هزینه وصول همراه خواهد بود. در عوض، استانداردهای اعتباری بسته وسخت آثار متقابلی دارند. آنها به تحت فشار قرار دادن فروش، کاهش وقوع زیان مطالبات سوخت شده، کاهش سرمایه‌گذاری در حسابهای دریافتنی و هزینه وصول کمتر گرایش دارند.

تاثیر "نرمشی" استانداردهای اعتباری را بر سود می‌توان با استفاده از فرمول زیر برآورد نمود:

$$\Delta P = \Delta S(1-V) - K\Delta I - b_n\Delta S \quad (۱۳-۱)$$

که در آن :

$$\Delta P = \text{تغییر در سود}$$

$$\Delta S = \text{افزایش در فروش}$$

$$V = \text{نسبت هزینه‌های متغیر به فروش}$$

$$K = \text{هزینه سرمایه}$$

$$\Delta I = \text{افزایش سرمایه‌گذاری در حسابهای دریافتنی}$$

$$b_n = \text{نسبت مطالبات سوخت شده به فروشهای جدید.}$$

در سمت راست معادله (۱۳-۱) اولین جمله $\Delta S(1-V)$ ، افزایش در سود ناخالص را اندازه می‌گیرد (که در اینجا به شکل فروش منهای هزینه‌های متغیر تعریف می‌شود). دومین جمله $(K\Delta I)$ هزینه فرصت وجوه اضافی گیرافتاده در حسابهای دریافتنی را اندازه می‌گیرد و سومین جمله $(b_n\Delta S)$ معرف افزایش در مطالبات سوخت شده است.

- باید توجه داشت که ΔI برابر است با: $(\Delta S + ۳۶۰) \times ACP \times V$ که در آن:

$$(۳۶۰ + \Delta S) = \text{متوسط تغییر روزانه (افزایش در فروش).}$$

$$ACP = \text{دوره متوسط وصول و } V = \text{نسبت بهای تمام‌شده به فروش.}$$

مثال: فروشهای جاری شرکت نمونه ۱۰۰ میلیون ریال است. این شرکت مشتریان را به چهار گروه اعتباری طبقه بندی نموده است. (مشتریان درجه ۱ دارای بالاترین درجه اعتباری و مشتریان درجه ۴ دارای پایین ترین درجه اعتباری). شرکت نمونه در حال حاضر اعتباراتش را به طبقات ۱ و ۲ به طور نامحدود و به مشتریان طبقه ۳ به طور محدود بسط می دهد اما به مشتریان طبقه ۴ هیچ اعتباری اعطا نمی کند. در نتیجه این سیاست اعتباری، فروش شرکت به مشتریان هر یک از طبقه های ۳ و ۴ بالغ بر ۱۰ میلیون ریال است. شرکت در حال بررسی اتخاذ سیاست اعتباری آزادانه تری است که تحت آن به مشتریان طبقه ۳ اعتبار نامحدود و به مشتریان طبقه ۴ اعتبار محدود داده شود. چنین انعطافی فروش را به سطح ۱۵ میلیون ریال افزایش خواهد داد که زیان مطالبات سوخت شده ناشی از آن ۱۰ درصد خواهد بود. نسبت حاشیه کمک به سود $(1 - V/p)$ شرکت نمونه ۱۵ درصد، متوسط دوره وصول مطالباتش (ACP) ۴۰ روز و هزینه وجوه آن (K) برابر ۱۰ درصد است. با داشتن اطلاعات بالا اثر روان کردن سیاست اعتباری شرکت روی سود ناخالص چنین خواهد بود:

$$5000000 \times 0.15 - 0.10 \times 1500000 \times 40 \times \frac{1}{360} \times 0.85 - 0.10 \times 1500000 = 6033$$

از آنجایی که اثر تغییر استانداردهای اعتباری بر سود ناخالص مثبت است، تغییر پیشنهاد شده مقبول می باشد.

دوره اعتبار

دوره اعتبار دلالت بر زمانی دارد که مشتریان مجازند بهای خریدهایشان را در طول آن زمان پرداخت کنند. این دوره معمولاً از ۱۵ روز تا ۶۰ روز تغییر می کند. وقتی که شرکتی هیچ اعتباری نمی دهد بدیهی است که دوره اعتبارش صفر خواهد بود. اگر شرکتی مثلاً ۳۰ روز را برای دوره اعتبار مجاز کند، بدون آنکه تخفیفی برای وادار کردن به پرداخت زودتر قائل شود، گفته می شود که شرایط اعتباریش خالص ۳۰ روزه است و با نماد (۳۰/ن) نشان داده می شود.

طولانی کردن دوره‌های اعتبار، فروش را به سمت مشتریان موجود هل می‌دهد تا بدان وسیله آنها وادار به خرید بیشتر شده و مشتریان اضافی جدید جلب و جذب گردند. اما به هر حال، این سیاست با سرمایه‌گذاری بیشتر در حسابهای دریافتنی و ظهور بیشتر زیان ناشی از مطالبات سوخت شده همراه بود. کوتاه کردن دوره اعتبار اثرات متقابلی خواهد داشت. یعنی کوتاه‌تر کردن دوره اعتبار به فروش کمتر، کاهش سرمایه‌گذاری در حسابهای دریافتنی، و کاهش زیان ناشی از مطالبات سوخت شده گرایش دارد.

از آنجایی که اثر طولانی کردن دوره اعتبار مشابه با آثار روان کردن استانداردهای اعتبار می‌باشد، می‌توان اثر تغییر دوره اعتبار را بر سود با استفاده از همان فرمول آزاد کردن اعتبار یعنی:

$$\Delta P = \Delta S(1-V) - K \Delta I - b_n \Delta S \quad (13-1)$$

برآورد نمود.

با استثنا کردن ΔI ، اجزای این فرمول به همان نحوی که قبلاً توضیح داده شده محاسبه می‌شوند. در اینجا ΔI به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\Delta I = (ACP_N - ACP_0) \left[\frac{S_0}{360} \right] + V(ACP_N) \frac{\Delta S}{360} \quad (13-2)$$

که در آن:

ΔI = افزایش در سرمایه‌گذاری.

ACP_N = دوره متوسط جدید وصول مطالبات (بعد از طولانی کردن دوره اعتبار).

ACP_0 = دوره متوسط قدیم وصول مطالبات.

ΔS = افزایش در فروش

V = نسبت هزینه‌های متغیر به فروش

اولین جمله در سمت راست معادله (۱۳-۲) معرف سرمایه‌گذاری اضافی در حسابهای دریافتنی همبسته با فروش موجود و دومین جمله معرف سرمایه‌گذاری در حسابهای دریافتنی حاصل از فروش اضافی جدید است. باید توجه داشت که

سرمایه‌گذاری اضافی در حسابهای دریافتنی ناشی از فروش موجود بر مبلغ فروش بنا شده، در صورتی که سرمایه‌گذاری در حسابهای دریافتنی حاصل از فروشهای جدید بر بدهی‌های تمام‌شده متغیر وابسته با فروشهای جدید بنا گردیده است. اختلاف موجود بین این دو ناشی از آن است که شرکت در غیاب تغییر سیاست اعتباری تمامی قیمت فروش را در حسابهای دریافتنی قدیم زودتر وصول خواهد کرد، در صورتی که فقط در بدهی‌های تمام‌شده متغیر وابسته با حسابهای دریافتنی جدید سرمایه‌گذاری می‌کند.

مثال: شرکت گاما در حال حاضر به مشتریانش ۳۰ روز اعتبار می‌دهد. سطح فعلی فروش این شرکت ۵۰ میلیون ریال، هزینه سرمایه شرکت ۱۰ درصد و نسبت بدهی‌های تمام‌شده متغیر به فروش ۸۵٪ است. این شرکت در حال بررسی بسط دوره اعتباریش به ۶۰ روز است. چنین انبساطی فروش شرکت را به میزان ۵ میلیون ریال افزایش خواهد داد. نسبت مطالبات مشکوک‌الوصول به فروشهای اضافی ۸ درصد خواهد بود.

با داشتن اطلاعات بالا، اثر طولانی‌کردن دوره اعتبار را بر سود ناخالص شرکت گاما حساب کنید.

پاسخ:

$$5000000 \times 0.15 - 0.10 \times [(60 - 30) \times \frac{5000000}{360} + 0.15 \times 60 \times \frac{5000000}{360}] - 0.08 \times 5000000 = -137500 \text{ ریال}$$

تخفیفات نقدی

به طور کلی شرکتها تخفیفات نقدی را به منظور وادار کردن مشتریان به پرداخت سریع پیشنهاد می‌کنند. درصد تخفیف و طول دوره‌ای که تخفیف در آن دوره قابل دسترس است تحت شرایط اعتبار درج می‌شود. برای مثال، شرایط اعتباری (ن/۳۰، ۲/۱۰) به معنای آن است که اگر پرداخت تا پایان دهمین روز صورت گیرد

تخفیفی معادل ۲ درصد اعطا خواهد شد، در غیر این صورت کل بدهی لغایت روز سیام پرداخت خواهد گردید.

آزاد کردن سیاست تخفیفات نقدی به معنای آن است که یا درصد تخفیف افزایش یافته و یا دوره تخفیف طولانی‌تر شده است. چنین سیاستی حجم فروش را تحت الشعاع قرار می‌دهد (چونکه تخفیف به عنوان کاهش قیمت مورد توجه قرار می‌گیرد)، و سبب کاهش متوسط دوره وصول مطالبات می‌شود (زیرا مشتریان زودتر اقدام به پرداخت می‌کنند) اما بهای تمام شده تخفیف اضافه می‌گردد. تاثیر چنین اقدامی را روی سود ناخالص می‌توان با استفاده از فرمول زیر برآورد نمود:

$$\Delta P = \Delta S(1-v) + k\Delta I - \Delta DIS \quad (۱۳-۳)$$

که در آن:

ΔS = افزایش در فروش V = نسبت بهای تمام‌شده متغیر به فروش
 K = هزینه سرمایه ΔI = مبلغ صرفه جویی در سرمایه‌گذاری
 در حسابهای دریافتنی ΔDIS = افزایش در هزینه تخفیف.^۳

^۲ - ΔI برابر است با:

$$(ACP_0 - ACP_N) \frac{S_0}{۳۶۰} - V(ACP_N) \frac{\Delta S}{۳۶۰}$$

که در آن: ΔI = افزایش در سرمایه‌گذاری. S_0 = فروش قبل از آزاد سازی شرایط تخفیف.

ACP_N = دوره متوسط جدید وصول مطالبات (بعد از آزاد سازی شرایط تخفیف).

ACP_0 = دوره متوسط قدیم وصول مطالبات. (قبل از آزاد سازی شرایط تخفیف).

ΔS = افزایش در فروش در اثر آزاد سازی شرایط تخفیف. و

V = نسبت هزینه‌های متغیر به فروش.

ΔDIS - برابر است با: $P_N(S_0 + \Delta S) d_N - P_0 S_0 d_0$

که در آن: P_N = نسبت تخفیفات فروش بعد از آزاد سازی شرایط تخفیف.

S_0 = فروش قبل از آزاد سازی شرایط تخفیف.

ΔS = افزایش در فروش در نتیجه آزاد سازی شرایط تخفیف. d_N = درصد تخفیف جدید.

P_0 = نسبت تخفیفات فروش قبل از آزاد سازی شرایط تخفیف. d_0 = درصد تخفیف قدیم.

مثال: شرایط اعتباری فعلی شرکت پیشرو (ن/۳۰، ۱۰/۱) می‌باشد. فروشهای این شرکت ۸۰ میلیون ریال، متوسط دوره وصول مطالبات (ACP) ۲۰ روز، نسبت هزینه‌های متغیر به فروش (V) برابر ۸۵/۰، و هزینه سرمایه (K) آن ۱۰ درصد است. سهم فروشی که مشتریان جاری نسبت به آن تخفیف می‌گیرند (P_۰) ۵/۰ است. شرکت در حال بررسی آن است که شرایط اعتباریش را توسعه داده و به (ن/۳۰، ۱۰/۲) تغییر دهد. با ایجاد چنین تسهیلاتی انتظار دارد که فروش به میزان ۵ میلیون ریال افزایش و ACP به ۱۴ روز کاهش یافته و نسبت فروشهای تخفیف‌دار به ۸/۰ برسد. با داشتن اطلاعات بالا، اثر روانسازی خط‌مشی تخفیف بر سود ناخالص به صورت زیر خواهد بود:

$$۵۰۰\ ۰۰۰ (۰/۱۵) + ۰/۱۰ \times ۱۱۶\ ۸۰۵ - ۹۶\ ۰۰۰ = - ۹\ ۳۲۰$$

از آنجایی که اثر تغییر در سیاست تخفیف، بر سود ناخالص منفی است، ایجاد تغییر از شرط (ن/۳۰، ۱۰/۱) به (ن/۳۰، ۱۰/۲) مطلوب نخواهد بود.

پیگیری وصول مطالبات

برنامه وصول مطالبات شرکت، در راستای زمان‌بندی وصول حسابهای دریافتنی، می‌تواند متشکل از اقدامات زیر باشد:

۱- بررسی وضعیت حسابهای دریافتنی.

۲- ارسال نامه به مشتریانی که سررسید بدهی آنها در حال رسیدن است.

۳- یاد آوری تلفنی و تلگرافی به مشتریان مقارن زمان انقضای تاریخ بدهی.

۴- تهدید به، اقدام حقوقی برای حسابهای معوق.

۵- اقدام حقوقی در مقابل حسابهای معوق.

یک برنامه خشن وصول مطالبات گرایش به کاهش فروش، کوتاه شدن متوسط دوره وصول، تقلیل درصد مطالبات مشکوک‌الوصول و افزایش هزینه‌های وصول خواهد داشت. از طرف دیگر یک برنامه وصول نرم و تلطیف شده منجر به افزایش فروش، طولانی شدن متوسط دوره وصول مطالبات، رشد درصد حسابهای

مشکوک‌الوصول و شاید هم کاهش هزینه‌های وصول خواهد گردید. اثرکاستن از شدت برنامه وصول، بر سود، می‌تواند به صورت زیر برآورد شود:

$$\Delta P = \Delta S(1-V) - k\Delta I - \Delta BD \quad : (۴-۱۳)$$

که در آن:

$$\Delta P = \text{تغییر در سود}$$

$$\Delta S = \text{افزایش در فروش}$$

$$V = \text{نسبت بهای تمام‌شده متغیر به فروش}$$

$$K = \text{هزینه سرمایه}$$

$$\Delta I = \text{افزایش سرمایه‌گذاری در حسابهای دریافتنی که خود برابر است با:}$$

$$\Delta I = (ACP_N - ACP_O) \left[\frac{S_O}{360} \right] + V(ACP_N) \frac{\Delta B}{360}$$

و $\Delta BD = \text{افزایش کمره‌هزینه مطالبات مشکوک‌الوصول که خود برابر است با:}$

$$b_o(S_o + \Delta S) - b_o S_o$$

مثال: شرکت النا در حال بررسی کردن شرایط وصول مطالبات است. فروشهای این شرکت ۴۰ میلیون ریال، متوسط دوره وصول مطالبات آن (ACP) ۲۰ روز، نسبت بهای تمام‌شده متغیر به فروش (V) ۸۰٪، هزینه سرمایه (K) برابر ۱۲ درصد و نسبت مطالبات مشکوک‌الوصول آن ۰/۰۵ است. با ایجاد تسهیلات در امر پیگیریهای وصول، انتظار می‌رود فروش به میزان ۵ میلیون ریال افزایش، متوسط دوره وصول مطالبات به ۴۰ روز افزایش و نسبت مطالبات مشکوک‌الوصول حاصله نیز به ۰/۰۶ افزایش یابد.

با داشتن اطلاعات بالا، اثر ایجاد تسهیلات در پیگیری وصول بر سود ناخالص برابر خواهد بود با:

$$500 \dots \times 0,2 - 0,12 \left[\frac{4 \dots}{36} (40 - 20) + \frac{500 \dots}{36} \times 40 \times 0,80 \right] - 0,6 \times 4500 \dots + 0,5 \times 4 \dots = -2 \dots$$

چونکه تاثیر تغییر سیاست پیگیری وصول، بر سود، منفی است، روانسازی روشهای پیگیری وصول واجد ارزش نخواهد بود.

ارزیابی اعتبار

قبل از تنظیم سیاست اعطای اعتبار به مشتریان بالقوه، هر شرکتی باید این سؤال را مطرح سازد که: ارزش اعتباری مشتری چیست؟ در قضاوت نسبت به ارزش اعتباری هر متقاضی سه عامل اساسی (که به سه C معروف است) دخیل می‌باشند که عبارتند از: شخصیت، ظرفیت، و تضمین و وثیقه.^۴

شخصیت یا کاراکتر: شخصیت بر می‌گردد به حسن شهرت مشتری در وفاداری به تعهداتش. این عامل منعکس‌کننده ویژگیهای اخلاقی است که مدیران اعتبار اهمیت زیادی برای آن قایل می‌باشند.

ظرفیت: دلالت بر توانایی و قابلیت مشتری نسبت به پرداخت به موقع و این خصیصه خود متکی بر موقعیت مالی، به ویژه وضعیت سرمایه در گردش و قابلیت سودآوری مشتری است. و شرایط عمومی تجارت عملکرد مشتری را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

وثیقه و تضمین: معرف تضمینات معرفی شده توسط مشتری است که به شکل رهن و گروی است.

راههای چندی وجود دارد که به وسیله آنها می‌توان نتیجه گرفت که آیا یک مشتری متمایل به پرداخت بدهیهایش هست یا خیر. از آن جمله اند:

۱- تجزیه و تحلیل صورتهای مالی مشتری.

^۴ - Character, Capacity, & Collateral.

۲- تحصیل اطلاع راجع به مشتری از طریق بانک.

۳- تجزیه و تحلیل تجارب و سوابق مشتری.

۴- درجه‌بندی نمره‌ای اعتبار.

تجزیه و تحلیل صورتهای مالی مشتری

صورتهای مالی محتوی ثروتی از اطلاعات درباره وضعیت مالی مشتری و عملکرد اوست. تجزیه و تحلیل تحقیقی این صورتهای می‌تواند دیدگاه مفیدی در زمینه ارزشیابی اعتباری مشتریان فراهم آورد. نسبتهای مالی زیر در این باره یاریگر خواهند بود.

- نسبت جاری - نسبت سریع - نسبت بدهی به ارزش ویژه

- نسبت EBIT به کل دارایی - بازده ارزش ویژه

شرح تفصیلی این نسبتها در فصل ۵ که با تجزیه و تحلیل صورتهای مالی سروکار داشت، ارائه شده است.

تحصیل اطلاع درباره مشتری از طریق بانک

بانکدار یک مشتری احتمالی می‌تواند منبع دیگری برای به دست آوردن اطلاعات درباره وضعیت مالی او باشد. این اطلاعات می‌تواند به طور غیرمستقیم از طریق آگاهی از اعتبار اعطائی به مشتری به دست آید. بدین نحو که بالا بودن میزان اعطای اعتبار توسط بانک به مشتری به منزله اطمینان یافتن از بالا بودن درجه اعتماد به مشتری تلقی گردد.

تجزیه و تحلیل تجارب و سوابق مشتری

سابقه مشتری با خود شرکت بسیار با اهمیت است. اگر شرکت دارای سوابق معاملاتی با مشتری باشد، آنگاه ارزش دارد این سؤالات را مطرح کند که: مشتری به چه سرعتی پرداختهایش را انجام می‌دهد؟ مشتری در گذشته تا چه حد به قول خود وفادار بوده است؟ اما درجایی که مشتری برای اولین بار در حال بررسی است،

تاکید فروشندگان شرکت در باره صداقت و خوش حسابی مشتری واجد اهمیت است.

درجه بندی نمره ای اعتبار

تحت این سیستم، ارزش اعتباری هر مشتری را می توان با یک شاخص عددی اعتباری که بر چندین فاکتور مختلف بنا می شود، تعیین نمود. برای مثال: شرکتی که کالاهای مصرفی بادیوم به طور قسطی می فروشد، می تواند شاخص اعتباری مشتریانش را به صورت زیر تعیین کند:

(۱۳-۵):

تعداد افراد تحت تکفل (W_3) + سالهای اقامت در مکان فعلی (W_2) + سطح سود (W_1) = شاخص اعتباری

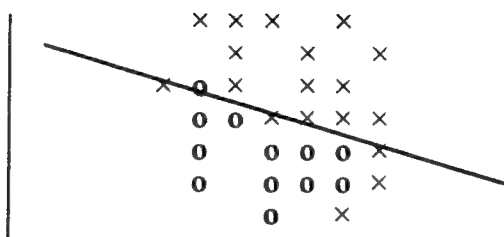
«شاخص اعتباری» عبارتست از جمع موزون عواملی که به طور ملموس ارزش اعتباری را تحت الشعاع قرار می دهند. در حالت فوق (W_1) و (W_2) مثبت اما (W_3) منفی در نظر گرفته می شود.

شاخصهای بهبود یافته ریسک

شاخص اعتباری تشریح شده فوق قدری ماهیت گذرا داشته و بروز نهایی که ماهیت قضاوتی و ذهنی دارند، بنا شده است. سؤال این است که آیا می توان شاخص ریسک بهتری ایجاد نمود؟ پاسخ این سؤال مثبت است. برای پی ریزی شاخص ریسک بهتر می توان از روش تجزیه و تحلیل تمایزی استفاده کرد. ماهیت این روش تجزیه و تحلیل را می توان به کمک مثال ساده زیر بیان نمود:

مثال: شرکت نمونه قطعه ای را برای مشتریان صنعتی تولید می کند. این شرکت نسبتهای مالی زیر را در مورد مشتریان، به عنوان تعیین کنندگان اصلی ارزش اعتباری مورد توجه قرار می دهد: نسبت جاری و بازده ارزش ویژه. نمودار نقاط پراکنده مشتریان شرکت روی محور مختصات حاصل از این دو متغیر در نمودگر ۱۳-۱ نشان داده شده است.

نسبت جاری



بازده حقوق صاحبان سهام
نمودگر ۱-۱۳: قدرت تعیین کنندگی نسبت جاری و بازده ارزش ویژه

در این نمودار \times ها معرف مشتریانی هستند که بدهیشان را پرداخت کرده اند و \circ ها معرف مشتریانی است که در پرداخت به موقع بدهی خود کوتاهی کرده اند. به نظر می رسد خطی مستقیم می تواند \times ها را از \circ ها جدا کند، درحالی که ممکن است با کمک یک خط مستقیم نتوان به طور کامل \times ها را از \circ ها جدا نمود. متعارفاً خط مستقیم طبقه خوبی از تجمع دو گروه به دست می دهد. معادله این خط مستقیم چنین است:

$$Z = 1 \text{ (نسبت جاری)} + 0.1 \text{ (بازده ارزش ویژه)} \quad (13-6)$$

از آنجایی که این خطی است که تعیین کننده بین مشتریان خوب (آنهايي که پرداخت می کنند) و مشتریان بد (آنهايي که تخلف می کنند) می باشد، مثلاً یک مشتری با نمره Z بیشتر از ۳ دارای ارزش اعتباری به نظر می رسد و مشتری دیگری با نمره Z کمتر از ۳ فاقد ارزش اعتباری محسوب می گردد.^۵

البته نمره ۳ یک ثابت اختیاری است. هر عدد دیگری رانیز می توان مثل همین به کار برد. فرض کنید ما نمره ۹ را به کار می بریم. در این حالت تابع Z خواهد

۵ - البته عدد ۳ ثابتی اختیاری بوده و می توان از هر عدد دیگری به همان نحو استفاده کرد. فرض کنید عدد ۹ را ملاک قرار می دهیم، در این صورت تابع Z به صورت زیر خواهد شد:

$$Z = 3 \text{ (نسبت جاری)} + 0.3 \text{ (بازده حقوق صاحبان سهام)}$$

نکته اصلی آن است که نسبت وزنی داده شده به نسبت های جاری و بازده حقوق صاحبان سهام باید ۱۰ به ۱ باشد.

شد.

بازده ارزش ویژه $0/3 +$ نسبت جاری $Z = 3$

البته بالاتر بودن نمره Z به منزله درجه اعتباری قویتر است. در بحث قبلی دیدیم که تابع Z از دو متغیر تبعیت می‌کند. اما در اغلب کاربردهای عملی برای تعیین تابع Z چندین متغیر مورد توجه قرار می‌گیرد.

طرح طبقه بندی ریسک

بر اساس اطلاعات و تجزیه و تحلیل مربوط به فرآیند بررسی اعتبار، مشتریان را می‌توان به گروه‌های مختلف ریسک طبقه‌بندی نمود. یک نمونه طرح طبقه بندی ساده ریسک در جدول ۱-۱۳ نشان داده شده است.

جدول ۱-۱۳: طرح طبقه‌بندی ریسک

طبقه	شرح میزان ریسک
۱	مشتریان بدون ریسک عدم پرداخت.
۲	مشتریان با ریسک قابل اغماض (نرخ کوتاهی در پرداخت کمتر از ۲٪)
۳	مشتریان با کمی ریسک عدم پرداخت (نرخ عدم پرداخت بین ۲ تا ۵ درصد)
۴	مشتریان با مقداری (متوسط) ریسک در عدم پرداخت (نرخ قصور بین ۵ تا ۱۰ درصد)
۵	مشتریان با ریسک واحد اهمیت از قصور (نرخ قصور متجاوز از ۱۰ درصد)

طرح طبقه بندی ریسک توصیف شده در جدول ۱-۱۳ یکی از انواع بسیار طرح‌های طبقه‌بندی ریسک است که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. هر شرکتی بایستی یک طرح طبقه‌بندی متناسب با نیازها و شرایط خودش تهیه کند.

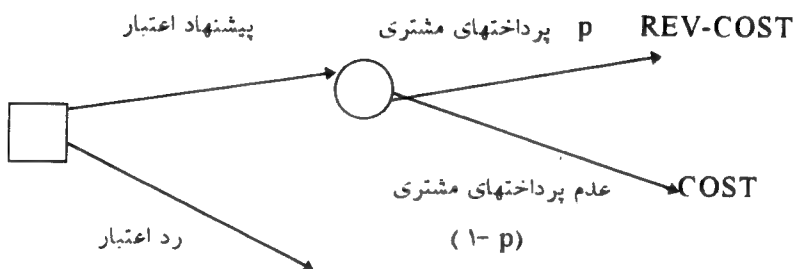
تصمیم نسبت به اعطای اعتبار

وقتی که ارزش اعتباری مشتری اندازه گیری شد، سؤال بعدی آن است که: آیا بایستی اعتبار داده شود؟ اگر هیچگونه احتمال ترتیبی وجود نداشته باشد، در این حالت می توان از درخت تصمیم به طوری که در نمودگر ۲-۱۳ نشان داده شده است، بهره گرفت.

در نمودگر ۲-۱۳، P عبارتست از احتمال آن که مشتری بدهیهایش را بپردازد و $(1-P)$ احتمال آن است که مشتری در پرداخت کوتاهی کند. REV عبارتست از درآمد حاصل از فروش، $COST$ عبارتست از بهای تمام شده کالای فروخته شده. سود مورد انتظار این اقدام و تقدیم اعتبار عبارتست از:

$$P(REV-COST) - (1-P)COST \quad (۱۳-۷)$$

سود مورد انتظار برای اقدام (رد اعتبار) صفر است. قطعاً اگر سود مورد انتظار عمل (پذیرش اعتبار) مثبت باشد، بسط اعتبار مطلوب است وگرنه نامطلوب خواهد بود.



نمودگر ۲-۱۳: درخت تصمیم برای تصمیم گیری نسبت به اعطای اعتبار.

مثال: شرکت نمونه در حال بررسی پیشنهاد اعطای اعتبار به یک مشتری است. احتمال آنکه مشتری بدهیش را پرداخت کند $0/8$ و احتمال آنکه در پرداخت کوتاهی کند $0/2$ است. درآمدهای ناشی از این فروش ۱۲۰۰۰۰۰ ریال و بهای تمام شده فروش

۸۰۰,۰۰۰ ریال خواهد بود.

سود مورد انتظار از اعطای اعتبار به این مشتری، با در نظر گرفتن اطلاعات بالا، برابر خواهد بود با:

$$0/8 (1200 \dots - 800 \dots) - 0/2 (800 \dots) = 160 \dots$$

تکرار سفارش

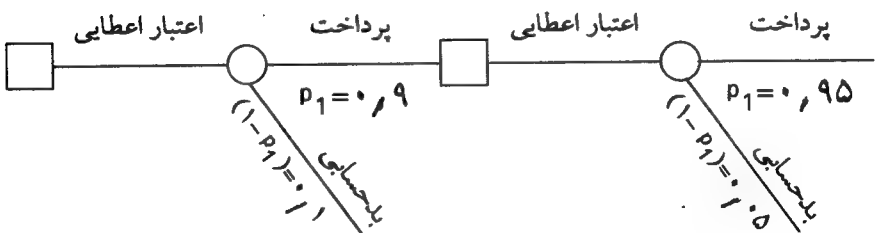
وقتی که امکان تکرار یک سفارش وجود دارد چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

نمودگر ۳-۱۳ چنین موقعیتی را نشان می‌دهد. شرکت نمونه در حال بررسی بسط اعتبار به یک مشتری است که انتظار می‌رود سفارشاتش را تکرار کند (البته، تکرار سفارش فقط در صورتی پذیرفته خواهد شد که مشتری در اولین سفارش خطایی مرتکب نشده باشد). در این رابطه نیاز به تاکید است که وقتی مشتری پرداخت بابت اولین سفارش را انجام می‌دهد احتمال آنکه در دومین سفارش قصور نکند کم‌تر از احتمال قصور کردن آن در مرحله سفارش اول است. برای مثال، در حالت نشان داده شده در نمودگر ۳-۱۳، احتمال قصور به ۰/۱ تا ۰/۰۵ کاهش می‌یابد. سود مورد انتظار از اعطای اعتبار در این حالت، با نادیده گرفتن ارزش زمانی پول، چنین است: (۱۳-۸)

سود مورد انتظار از سفارش تکراری \times احتمال پرداخت و سفارش تکراری $+$ سود مورد انتظار در سفارش اول

$$[P_1(REV_1 - Cost_1) - (1 - P_1)Cost_1] + P_1[P_2(REV_2 - Cost_2) - (1 - P_2)Cost_2]$$

$$[0/9(2000 - 1500) - 0/1(1500)] + 0/9[0/95(2000 - 1500) - 0/05(1500)] = 660$$



نمودگر ۳-۱۳: درخت تصمیم برای اعطای اعتبار (حالت تکرار سفارش)

نظارت و کنترل حسابهای دریافتنی

برای بررسی حسابهای دریافتنی، به طور سنتی، دوروش متداول است. این دو عبارتند از: «شاخص فروشهای روزانه» و «جدول بندی سنی». اگرچه این روشها شهرت داشته و به طور گسترده ای کاربرد دارند، اما دارای عدم کارایی جدی هستند زیرا بر مجموعی از فروش و حسابهای دریافتنی بنا شده اند. برای فائق آمدن بر ضعف روشهای سنتی، «روش الگوی پرداخت» پیشنهاد شده است. در این قسمت روشهای سنتی و نگرش الگوی پرداخت شرح داده می شوند.

استخراج شاخص فروشهای روزانه

شاخص فروشهای روزانه را (که از این به بعد DSO نامیده می شود) در یک زمان معین (t) می توان به صورت نسبت حسابهای دریافتنی ایجاد شده در آن زمان به متوسط رقم فروش روزانه در طول ۳۰ روز قبل، ۶۰ روز، ۹۰ روز یا بعضی دوره های مربوط دیگر تعریف نمود.

$$DSO_t = \frac{\text{متوسط فروش روزانه}}{\text{حسابهای دریافتنی در زمان } t}$$

برای نشان دادن نحوه محاسبه این معیار، فروشهای ماهانه و حسابهای دریافتنی پایان ماه شرکت آلفا را با اطلاعات مندرج در صفحه بعد مورد بررسی قرار می دهیم. بر اساس اطلاعات این شرکت، اگر DSO در پایان هر فصل محاسبه شود، تصویر زیر را خواهیم داشت:

فصل	روز	استخراج شاخص فروش روز
اول	= ۶۴	$\frac{۳۲۰}{(۱۵۰ + ۱۵۶ + ۱۵۸) \div ۹۰}$
دوم	= ۵۹	$\frac{۳۲۰}{(۱۵۰ + ۱۷۰ + ۱۸۰) \div ۹۱}$

$$\begin{aligned} \text{سوم} \quad & \frac{360}{(190 + 200 + 210) \div 92} = 54 \\ \text{چهارم} \quad & \frac{420}{(220 + 230 + 240) \div 92} = 54 \end{aligned}$$

با مشاهده اقلام بالا می بینیم که DSO در طول سال اخیر به آرامی کاهش یافته. این حالت مبین آن است که وصول مطالبات اندکی بهبود یافته است. براساس این روش، به نظر می رسد که اگر DSO برابری کمتر از نرم معینی باشد حسابهای دریافتنی تحت کنترل قرار گرفته و اگر مقدار DSO از نرم مشخصی تجاوز کند، وصول مطالبات کند خواهد بود.

جدول داده های فروش و حسابهای دریافتنی شرکت آلفا (ارقام به میلیون ریال)

ماه	فروش	حسابهای دریافتنی	ماه	فروش	حسابهای دریافتنی
فروردین	۱۵۰	۴۰۰	مهر	۱۹۰	۳۴۰
اردیبهشت	۱۵۶	۳۶۰	آبان	۲۰۰	۳۵۰
خرداد	۱۵۸	۳۲۰	آذر	۲۱۰	۳۶۰
تیر	۱۵۰	۳۱۰	دی	۲۲۰	۳۸۰
مرداد	۱۷۰	۳۰۰	بهمن	۲۳۰	۴۰۰
شهریور	۱۸۰	۳۲۰	اسفند	۲۴۰	۴۲۰

جدول سنی

در جدول سنی (As)^۶ مانده حسابهای دریافتنی در نقطه زمانی مورد نظر به ترتیب قدمت سنی مختلف طبقه بندی می شود. نمونه ای از چنین طبقه بندی

^۶ - Ageing Schedule

در زیر دیده می شود:

گروه سنی به روز	درصد حسابهای دریافتنی
۰-۳۰	۳۵ درصد
۳۱-۶۰	۴۰ درصد
۶۱-۹۰	۲۰ درصد
بالا ۹۰-	۵ درصد

برای تعیین اینکه آیا حسابهای دریافتنی تحت کنترل هستند یا خیر AS واقعی شرکت با بعضی AS های استاندارد مقایسه می شود. اگر AS واقعی بخش بزرگتری از حسابهای دریافتنی را در مقایسه با AS استاندارد، در گروه سنی بالاتری نشان دهد، نشانه وجود مشکل است.

مسائل مبتلا به روشهای سنتی

هم روش DSO و هم AS تحت تاثیر الگوی فروش قرار می گیرند. برای نشان دادن این نکته جداول ۱۳-۲ و ۱۳-۳ را در نظر بگیرید. جدول ۱۳-۲ DSO پایان فصل را برای سه الگوی مختلف فروش نشان می دهد. از آنجایی که سطح مجموع فروش در هر فصل ۱۲۰۰۰۰ ریال است، فروشهای ماهانه در طول اولین فصل یکنواخت، فروشهای ماهانه در طول دومین فصل در حال رشد و بالاخره فروشهای ماهانه در طول سومین فصل در حال کاهش اند. الگوی فروش و سیاست فروش اعتباری ثابت است: یعنی ۲۰ درصد در طول ماه فروش و به ترتیب ۴۰ درصد، ۳۰ درصد و ۱۰ درصد در طول هریک از سه ماه بعد از فروش. در نتیجه، حسابهای دریافتنی در پایان فصل برابر است با:

۱۰ درصد فروش اولین ماه

+

۴۰ درصد فروش دومین ماه

+

۸۰ درصد فروش سومین ماه.

جدول ۲-۱۳: رفتار DSO (مبالغ به میلیون ریال)									
DSO در پایان فصل با متوسط گیری:			فروش روزانه با متوسط گیری:			حسابهای دریافتنی در آخر فصل		فروش	ماه
۹۰ روز	۶۰ روز	۳۰ روز	۹۰ روز	۶۰ روز	۳۰ روز				
						۴		۴۰	فروردین
						۱۶		۴۰	اردیبهشت
						۳۲		۴۰	خرداد
						۵۲			
						۲		۲۰	تیر
						۱۶		۴۰	مرداد
						۴۸		۶۰	شهریور
						۶۶			
						۶		۶۰	مهر
						۱۶		۴۰	آبان
						۱۶		۲۰	آذر
						۳۸			
۳۹	۳۹	۳۹	۱/۳۳	۱/۳۳	۱/۳۳				
۵۰	۴۰	۳۳	۱/۳۳	۱/۶۷	۲/۰۰				
۲۹	۳۸	۵۷	۱/۳۳	۱/۰۰	-۰/۶۷				

بانگامی به ستون دوره متوسط ۳۰ روز، در جدول ۲-۱۳، می بینیم که اگر فروشها یکنواخت باشند، مثل اولین فصل، DSO معادل ۳۹ روز است. با متفاوت شدن الگوهای فروش، DSO تغییر می کند، این تغییر تا ۳۳ روز در دومین فصل و تا ۵۷ روز در سومین فصل مشاهده می شود. به علاوه ارقام DSO در دومین و سومین فصل، در هنگامی که فروش یکنواخت نیست، نسبت به نوسانات متوسط دوره حساس اند.

اکنون به جدول ۳-۱۳ نگاه کنید. در اینجا خواهید دید که تغییر کردن الگوهای رفتار فروش در داخل هر فصل به AS متفاوتی در پایان هر فصل منجر می گردد. این AS همچنین می تواند منحرف شود، اگر پرداختهای مرتبط با فروشها در بعضی ماهها به غیر عادی شدن بالا یا پائین گرایش یابد. حتی اگر پرداختهای مرتبط با

ماههای دیگر نسبت به فروشهایشان نرمال باشند.

جدول ۱۳-۳: رفتار AS (مبالغ به میلیون ریال)				
ماه	فروش	حسابهای دریافتنی در پایان فصل	قدمت سنی (روز)	درصد کل
فروردین	۴۰	۴	۹۰-۶۱	۷/۷
اردیبهشت	۴۰	۱۶	۶۰-۳۱	۳۰/۸
خرداد	۴۰	۳۲	۳۰ - ۰	۶۱/۵
تیر	۲۰	۵۲	۹۰-۶۱	۱۰۰/۰
مرداد	۴۰	۲	۶۰-۳۱	۳/۰
شهریور	۶۰	۱۶	۳۰ - ۰	۲۴/۲
		۴۸		۷۲/۷
مهر	۶۰	۶۶	۹۰-۶۱	۱۰۰/۰
آبان	۴۰	۶	۶۰-۳۱	۱۵/۸
آذر	۲۰	۱۶	۳۰ - ۰	۴۲/۱
		۱۶		۴۲/۱
		۳۸		۱۰۰/۰

برای مثال، اگر درعوض ۲۰ درصد نرمال، معادل ۵۰ درصد پرداختهای مربوط به فروشهای شهریور در همان ماه شهریور وصول شده و پرداختهای منطبق با تیر و مرداد به طور نرمال نسبت به فروش وصول گردند، تصویرحسابهای دریافتنی پایان شهریورماه به شکل زیر خواهد بود:

ماه	حسابهای دریافتنی در پایان فصل	قدمت سنی	درصد کل
تیر	۲	۹۰-۶۱	۴/۲
مرداد	۱۶	۶۰-۳۱	۳۳/۳
شهریور	۳۰	۳۰ - ۰	۶۶/۵
	۴۸		

با جمع بندی نواقص روشهای سنتی، به طور خلاصه در می یابیم که:

۱- DSO و AS هر دو تحت تاثیر الگوی فروش قرار می گیرند.

۲- DSO نسبت به متوسط دوره حساس است.

۳- وقتی که پرداختهای مرتبط با فروش در همراه غیر عادی است AS منحرف می شود، حتی اگر پرداختهای مرتبط با فروش ماههای دیگر نرمال باشد.

روش الگوی پرداخت

ضعف اصلی روشهای DSO و AS آن است که مجموع فروش و حسابهای دریافتنی را در طول یک دوره زمانی در بر دارند. چنین مجموعی جدا کردن تغییرات را در الگوی پرداخت دشوار می سازد. نگرش الگوی پرداخت بر این نواقص فائق آمده و بر رفتار پرداخت، یعنی مبحث کلیدی در زمینه بررسی حسابهای دریافتنی، تاکید می نماید.^۷

الگوی پرداخت در اصطلاح نسبت یا درصد تعریف می شود. برای نشان دادن روش محاسبه آن، شرکتی را در نظر بگیرید که کالایی به ارزش ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال به طور اعتباری در ماه فروردین می فروشد و مطالبات را به ترتیب زیر دریافت می کند: مبلغ ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال در فروردین، ۴۰۰۰۰۰۰ ریال در اردیبهشت، ۳۰۰۰۰۰۰ ریال در خرداد و مبلغ ۲۰۰۰۰۰۰ ریال در تیرماه. الگوی پرداختها و مانده حسابهای دریافتنی، همان طور که در جدول ۴-۱۳ نشان داده شده است، می تواند در اصطلاح درصد بیان شود.

ماتریس معکوس: جدول ۴-۱۳ الگوی پرداختهای مرتبط با فروشهای یک ماه را نشان می دهد. برای تجزیه و تحلیل الگوی پرداختهای چندین ماه، سودمند است که ماتریسی معکوس، مانند ماتریسی که در جدول ۵-۱۳ نشان داده شده است، تهیه شود. این ماتریس فروش اعتباری همراه و الگوی وصول وابسته به آنها را نشان می دهد.

جدول ۴-۱۳: الگوی پرداخت و حسابهای دریافتنی				
ماه	پرداخت بابت فروش فروردین در طول ماه		حسابهای دریافتنی مرتبط با فروشهای فروردین در پایان ماه	
	ریال	درصد	ریال	درصد
فروردین	۱۰۰۰ ۰۰۰	۱۰	۹۰۰۰ ۰۰۰	۹۰
اردیبهشت	۴۰۰۰ ۰۰۰	۴۰	۵۰۰۰ ۰۰۰	۵۰
خرداد	۳۰۰۰ ۰۰۰	۳۰	۲۰۰۰ ۰۰۰	۲۰
تیر	۲۰۰۰ ۰۰۰	۲۰	۰	۰

برای مثال: فروش اعتباری در طول ماه فروردین ۶۰۰۰ هزار ریال بوده که به ترتیب: ۷۸۰ هزار ریال (۱۳ درصد) در فروردین، ۲۵۰۰ هزار ریال (۴۲ درصد) در اردیبهشت، ۲۰۰۰ هزار ریال (۳۳ درصد) در خرداد و ۷۲۰ هزار ریال (۱۲ درصد) در تیر ماه وصول شده است. هر کسی بانگاهی به ماتریس معکوس می‌تواند قضاوت کند که آیا الگوی وصول در حال بهبود، دارای ثبات و یا در حال انحراف است.

ارزیابی

روش الگوی پرداخت از طریق تطبیق وصولیها و حسابهای دریافتنی با فروش در ماه اصلی، بر ضعف اصلی روشهای DSO و AS که از مجموع فروش و حسابهای دریافتنی منتج می‌شوند، فائق می‌گردد. روش الگوی پرداخت بر سطح فروشها متکی نیست. این روش بر مسئله‌ای کلیدی تاکید دارد که آن رفتار پرداختها است. روش الگوی پرداخت به شخص کمک می‌کند تا بتواند الگوی پرداختها را تجزیه و تحلیل کند. محدودیت این روش آن است که ماتریس معکوس نمی‌تواند تنها بر اساس صورتهای مالی منتشره تهیه شود (برای تهیه آن اطلاعات مالی داخلی لازم است) اما به هر حال، روش الگوی پرداخت نیاز به اطلاعات بیشتری نسبت به روش جدولبندی سنی ندارد زیرا روش اخیر نیز نیاز به اطلاعات مالی داخلی دارد.

جدول ۵-۱۳: ماتریس معکوس

از		فروش	وصولیهای ماهانه در ماههای (مبالغ به ۱۰۰۰ ریال)							
ماه	نسبه	فر	اردی	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر
		وردهن	بهشت							
۱۰	مبلغ ۱۰۰۰۰ درصد %۱۲	۱۲۰۰								
۱۱	مبلغ ۹۰۰۰ درصد %۳۰	۲۷۰۰	۴۰۰							
۱۲	مبلغ ۸۰۰۰ درصد %۳۸	۳۰۰۰	۲۹۰۰	۹۰۰						
۱	مبلغ ۶۰۰۰ درصد %۱۳	۷۸۰	۲۵۰۰	۲۰۰۰	۷۲۰					
۲	مبلغ ۸۰۰۰ درصد %۱۴		۱۱۰۰	۲۸۰۰	۳۲۰۰	۹۰۰				
۳	مبلغ ۱۲۰۰۰ درصد %۱۵			۱۸۰۰	۴۸۰۰	۲۵۰۰	۲۹۰۰			
۴	مبلغ ۱۶۰۰۰ درصد %۱۲				۱۹۵۰	۷۲۵۰	۳۸۰۰	۳۰۰۰		
۵	مبلغ ۲۰۰۰۰ درصد %۱۰					۲۰۰۰	۷۲۰۰	۶۰۰۰	۴۸۰۰	
۶	مبلغ ۱۶۰۰۰ درصد %۹						۱۴۵۰	۵۶۰۰	۴۹۰۰	۴۰۵۰
۷	مبلغ ۱۲۰۰۰ درصد %۱۴							۱۷۰۰	۴۵۰۰	۳۵۵۰
۸	مبلغ ۱۰۰۰۰ درصد %۱۵								۱۵۰۰	۳۹۰۰
۹	مبلغ ۱۱۰۰ درصد %۱۵									۱۶۷۵
جمع وصولیها		۷۶۸۰	۶۹۰۰	۷۵۰۰	۱۰۶۷۰	۱۲۶۵۰	۱۵۳۵۰	۱۶۳۰۰	۱۵۷۰۰	۱۳۱۷۵

خلاصه مطالب فصل ۱۳

- ♦ واحدهای تجاری کالا را به طورنسیه و اعتباری می فروشند. اعتبار برای تسهیل کردن امر فروش اعطاء می شود.
- ♦ ابعاد مهم سیاست اعتباری هر شرکت عبارتند از: استانداردهای اعتبار، دوره اعتبار، تخفیف نقدی و پیگریهای وصول مطالبات.
- ♦ در کل، هدف از استقرار استانداردهای آزاد اعتباری افزایش فروش از طریق جلب و جذب مشتری بیشتر است. اما به هر حال، این عمل با حضور زیان بیشتر ناشی از مطالبات سوخت شده، سرمایه گذاری بیشتر در حسابهای دریافتنی و هزینه بالاتر وصول همراه است. استانداردهای خشن اعتباری آثار متقابلی را دارا هستند.
- ♦ طولانی کردن دوره اعتبار، فروش را افزایش می دهد، اما با سرمایه گذاری بیشتر در حسابهای دریافتنی و حضور بالاتر زیان مطالبات سوخت شده همراه خواهد بود. کوتاه کردن دوره اعتبار دارای آثار متقابلی است.
- ♦ آزاد کردن سیاست تخفیف نقدی به تسلط بر فروشها، کاهش متوسط دوره وصول مطالبات و افزایش هزینه تخفیف گرایش دارد. بسته و محدود کردن سیاست تخفیف نقدی دارای آثار مخالفی است.
- ♦ یک برنامه خشن وصول به کاهش فروش، کوتاه شدن متوسط دوره وصول حسابها، کاهش درصد حساب مطالبات سوخت و افزایش هزینه وصول مطالبات گرایش دارد. یک برنامه لطیف وصول دارای آثار متقابلی است.
- ♦ در قضاوت کردن نسبت به ارزش اعتباری یک مشتری سه عامل اساسی، تحت عنوان سه C نقش دارند که عبارتند از شخصیت یا کارکتر، ظرفیت، و تضمین متقاضی. بعضی سرمایه (Capital) را نیز به آن افزوده و نام چهار C به آن داده اند.
- ♦ چندین راه وجود دارد که شما می توانید دریابید آیا یک مشتری متمایل به پرداخت بدهیهایش خواهد بود یا نه، از آن جمله اند: تجزیه و تحلیل صورتهای مالی

مشتری، بدست آوردن اطلاعات بانکی مشتری، تجزیه و تحلیل تجارب شرکت و نمره دهی عددی اعتباری.

♦ - بر مبنای اطلاعات و تجزیه و تحلیل انجام شده در فرآیند بررسی اعتبار، مشتریان را می‌توان به گروه‌های مختلف ریسک طبقه‌بندی نمود.

♦ - تصمیم برای اعطای اعتبار بایستی بر سود مورد انتظار حاصل از اعطای اعتبار پی‌ریزی شود.

♦ - از نظر سنتی دو روش برای بررسی حسابهای دریافتنی متداول است: شاخص فروش روزانه (یا مانده فروش روزانه وصول نشده) و جدول سنی حسابهای بدهکاران. اگرچه این دو روش کاربرد عمومی دارند. اما دارای تواقصی جدی هستند. آنها بر مجموع فروش و حسابهای دریافتنی بنا شده‌اند. برای فائق آمدن بر ضعف روشهای سنتی، روش الگوی پرداخت پیشنهاد شده است.

♦ - مدیریت اعتبارات تجاری (حسابهای دریافتنی) از چندین جهت نیاز به تقویت دارد. از جمله: تشکیل آشکار سیاست اعتباری، هماهنگی بهتر بین قسمتهای فروش، تولید و مالی. تعریف خوب و روشنی از برنامه وصول مطالبات.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- ابعاد مهم سیاست اعتباری هر شرکت کدامند؟
- ۲- آثار استانداردهای باز را در مقابل استانداردهای خشک اعتباری تشریح کنید.
- ۳- آثار آزاد کردن سیاست تخفیف نقدی کدامند؟
- ۴- عناصر برنامه وصول مطالبات هر واحد تجاری کدامند؟ اثر افزایش برخشونت چیست؟
- ۵- پیامدهای طولانی کردن دوره اعتبار در مقابل کوتاه کردن این دوره را تشریح کنید.
- ۶- شما راجع به ارزش اعتباری یک مشتری چگونه قضاوت خواهید کرد؟
- ۷- تجزیه و تحلیل تمایزی مورد استفاده در رتبه بندی اعتبار چگونه است؟
- ۸- سیستم ساده‌ای از طبقه بندی ریسک برای شرکت مورد نظرتان ایجاد کنید. منطق آن را توضیح دهید.
- ۹- وقتی که ارزش اعتباری یک مشتری اندازه گیری شده باشد، شما چگونه تصمیم اعطای اعتبار به او را تجزیه و تحلیل خواهید کرد؟
- ۱۰- نواقص روشهای DSO و AS چه هستند؟
- ۱۱- روش الگوی پرداختها را برای تجزیه و تحلیل و کنترل حسابهای دریافتنی توصیف کنید. چگونه می‌توان بر نواقص و نارسائیهای روشهای DSO و AS فائق آمد؟
- ۱۲- ماتریس معکوس چیست؟ آن را با مثالی نشان دهید.

ب - مسائل

- ۱- فروش فعلی شرکت آلفا ۵۰ میلیون ریال است. این شرکت مشتریان را به سه گروه الف، ب، ج، طبقه بندی می‌کند. شرکت اعتبارش را برای مشتریان طبقه

الف به طور نامحدود و برای مشتریان طبقه ب به طور محدود توسعه می‌دهد اما به مشتریان طبقه ج هیچ اعتباری اعطا نمی‌کند. در نتیجه این سیاست اعتباری، فروش شرکت به میزان ۵ میلیون ریال در طبقه ب و ۱۰ میلیون ریال به مشتریان طبقه ج است. این شرکت در حال بررسی انطباق یک سیاست اعتباری بازتر است که به موجب آن مشتریان طبقه ب دارای سیاست اعتباری نامحدود شده و تحت آن سیاست، به مشتریان طبقه ج اعتبار محدودی اعطا خواهد شد. چنین تلطیفی فروش را به میزان ۱۰ میلیون ریال افزایش خواهد داد که زیانهای مطالبات سوخت ناشی از آن ۸ درصد خواهد بود. نسبت حاشیه کمک به سود این شرکت ۱۵ درصد، متوسط دوره وصول مطالبات ۶۰ روز، و بهای تمام شده وجوه ۲۱ درصد است.

اثر انعطاف در سیاست اعتباری بر سود شرکت چه خواهد بود؟

۲- شرکت بتا در حال حاضر برای مشتریان ۴۵ روز اعتبار قائل است. سطح فعلی فروش این شرکت ۱۵ میلیون ریال است. هزینه سرمایه شرکت ۱۵ درصد و نسبت هزینه‌های متغیر به فروش $80/100$ است. این شرکت در حال بررسی توسعه دوره اعتبارش به ۶۰ روز است. احتمال می‌رود که چنین گستره‌ای فروش را به سطح ۲۰ میلیون ریال و نسبت مطالبات سوخت شده به فروش اضافی را ۵ درصد افزایش دهد. اثر طولانی کردن دوره اعتبار بر سود ناخالص این شرکت چه خواهد بود؟

۳- شرایط اعتباری فعلی شرکت گاما $30/100$ ، $30/100$ است. فروشهای این شرکت بالغ بر ۱۲۰ میلیون ریال، متوسط دوره وصول مطالباتش ۲۴ روز، سهم فروشی که در حال حاضر بر مبنای آن تخفیف می‌گیرند $3/100$ است.

شرکت گاما در حال بررسی انعطاف بخشیدن به شرایط تخفیف به صورت $30/100$ ، $20/100$ است. انتظار می‌رود چنین انعطافی فروش را به میزان ۳۰ میلیون ریال افزایش داده، متوسط دوره وصول را به ۱۶ روز تقلیل و سهم فروش مشمول تخفیف را به $7/100$ برساند.

اثر ایجاد چنین انعطافی در سیاست تخفیف، بر سود ناخالص، چه خواهد بود؟

۴- شرکت ارشاد در حال بررسی منعطف کردن بیشتر روشهای پیگیری وصول است، فروشهای شرکت در حال حاضر بالغ بر ۵۰ میلیون ریال، متوسط دوره وصول ۲۵ روز، نسبت هزینههای متغیر به فروش ۰/۷۵، هزینه سرمایه شرکت ۱۵ درصد و نسبت مطالبات سوخت شده شرکت ۰/۰۴ است. انتظار می رود ایجاد انعطاف در پیگیری وصول فروش را مبلغ ۶ میلیون ریال افزایش، متوسط دوره وصول مطالبات را به ۴۰ روز و زیان حاصل از مطالبات سوخت را به ۰/۰۶ افزایش دهد. اثر چنین انعطاف بخشی به پیگیریهای وصول بر سود ناخالص این شرکت چیست؟

۵- شرکت تجاری امید دارای شرایط فروش ن/۴۵، ۱۰/۲ است. جمع فروش یکساله شرکت ۴۰ میلیون ریال است. ۳۰ درصد مشتریان بدهی خود را در دهمین روز پرداخت کرده و از تخفیف استفاده می کنند، ۷۰ درصد بقیه به طور متوسط ۵۰ روز بعد از خرید اقدام به پرداخت می کنند.

متوسط دوره وصول مطالبات و متوسط سرمایه گذاری در حسابهای دریافتنی شرکت را محاسبه کنید.

۶- شرکت ثابت دارای شرایط فروش ن/۱۵، ۵/۱ است. کل فروش یک ساله آن ۱۰ میلیون ریال وبهای تمام شده کالای فروش رفته اش ۷/۵ میلیون ریال است. حساب مشتریان برای ۳۰ درصد فروش مشمول تخفیف شده و در روز پنجم پرداخت می گردد. در حالی که بقیه به طور متوسط ۲۵ روزه پرداخت می کنند. محاسبه کنید:

الف - متوسط دوره وصول مطالبات.

ب - متوسط سرمایه گذاری در حسابهای پرداختنی را.

۷- شرکت چاودار در حال بررسی تغییر در شرایط اعتباریش از ن/۳۰، ۱۰/۲ به ن/۴۵، ۱۰/۳ است. انتظار می رود که این تغییر:

الف - جمع فروش را از ۵۰ میلیون ریال به ۶۰ میلیون ریال افزایش دهد.

ب - نسبت مشتریانی را که از تخفیف استفاده می کنند از ۰/۷۰ به ۰/۶۰ کاهش

دهد.

ج - متوسط دوره وصول مطالبات را از ۲۰ روز به ۲۴ روز افزایش دهد.
 حاشیه سود ناخالص شرکت ۱۵ درصد و هزینه وجوه آن ۱۸ درصد است.
 مطلوب است محاسبه:

(۱) - تغییر مورد انتظار در سود ناخالص

(۲) - هزینه مورد انتظار ناشی از افزایش تخفیف نقدی.

۸- مدیر مالی شرکتی متحیر است که آیا بایستی به یک مشتری جدید که انتظار می رود خریدهایش را تکرار کند، اعتبار اعطاء کند یا خیر. این مدیر مالی بر اساس ارزیابی اعتبار این مشتری احساس می کند که احتمال آن که این مشتری بدهیش را بپردازد ۸۵ درصد است و احتمال آنکه در پرداخت بدهیش کوتاهی کند ۱۵ درصد است. وقتی که مشتری برای اولین خرید بدهیش را بپردازد، احتمال آنکه خرید جدیدش را پرداخت کند به ۹۵٪ افزایش خواهد یافت. درآمدهای حاصل از این فروش ۱۰ ۰۰۰ ریال و هزینه های فروش ۸۵۰۰ ریال خواهد بود. این اقلام پاسخی است هم به خرید اولیه و هم خرید جدید. آیا به نظر شما بایستی به این مشتری اعتبار اعطاء شود؟

۹- شرکتی متحیر است که آیا کالایی را به یک مشتری به طور نسبه بفروشد یا نه. درآمد حاصل از این فروش ۱۰ ۰۰۰ ریال و هزینه های فروش ۸۰۰۰ ریال است. حداقل احتمال پرداخت این مشتری، برای آنکه فروش سود آور باشد، چه بایستی باشد؟

فصل ۱۴

مدیریت موجودیها

مقدمه

موجودیها متشکل از موادخام، کاردرجریان و کالای ساخته‌شده معرف بخش مهمی از کل دارائیها هستند که عموماً بین ۱۵ تا ۴۵ درصد وبه‌طور متوسط درحدود ۳۰ درصد دارائیها را تشکیل می‌دهند. با توجه به سرمایه‌گذاریهای عمده درموجودیها، نمی‌توان اهمیت مدیریت موجودیها را مورد تاکید ویژه قرارنداد. این فصل به شش قسمت تقسیم می‌شود و به بررسی جنبه‌هایی از مدیریت موجودیها به ترتیب زیر می‌پردازد.

۱- نیاز به موجودیها

۲- مقدار سفارش - مدل EOQ

۳- نقطه سفارش

۴- قیمت‌گذاری موادخام

۵- ارزشیابی موجودیها

۶- رسیدگی ونظارت برموجودیها

نیاز به موجودیها

از طریق موجودیها چه هدفهایی تعقیب می‌شود؟ قبل ازپاسخ به این سؤال،

می‌توان خط تمایزی بین موجودیهای "فرآیندی یا در حرکت" و موجودیهای "سازمان" کشید. موجودیهای فرآیندی یا متحرک از آن جهت لازمند که برای تکمیل پردازش/ عملیات مستلزم گذشت زمان بوده و محصول را از یک مرحله تولید به مرحله دیگر حرکت می‌دهند. مقدار متوسط چنین موجودیهایی برابر خواهد بود با:

[حاصل ضرب زمان لازم برای پردازش (یا زمان لازم برای حرکت)]

ضرب در

[متوسط روزانه ستانده مرحله (یا متوسط مصرف در پایان حرکت)]

برای مثال: اگر متوسط ستانده یک مرحله ۵۰۰ واحد در هر روز و زمان پردازش ۵ روز باشد، متوسط موجودی مرحله ۲۵۰۰ واحد خواهد بود. همچنین اگر متوسط فروش از انبار هفته‌ای ۱۰۰ واحد و زمان انتقال (حرکت) لازم برای حمل کالا از کارخانه به انبار ۳ هفته باشد، متوسط موجودی متحرک ۳۰۰ واحد خواهد بود.

موجودیهای سازمان برای وسعت دادن به ناحیه جغرافیایی در طرحریزی و تنظیم جدول عملیات موفقیت آمیز نگهداری می‌شوند. موجودی مواد خام، هر شرکتی را قادر می‌سازد تا فعالیتهای خرید و تولیدش را در حد ممکن منطبق سازد. داشتن موجودی موجب ایجاد انعطاف شده و شرکت با داشتن موجودی کافی می‌تواند برای زمانهای کوتاه خرید منتظر بماند بدون آنکه جدول تولیدش تحت تاثیر کمبود موجودی قرار گرفته و از این جهت متضرر گردد. در این صورت ضرورت نخواهد داشت که جدول تولید تحت تاثیر فعالیتهای خرید فوری قرار بگیرد.

موجودی در جریان^۱ سبب ایجاد انعطاف در جدول بندی تولید می‌گردد، به گونه‌ای که جدولی کارآمد و با استفاده از ظرفیت بالابه دست خواهد آمد.

^۱ در اینجا موجودی در جریان بر موجودی کار در جریان دلالت دارد. این موجودی می‌تواند از موجودی مرحله یا موجودی در حرکت که قبلاً توضیح داده شده متمایز شود اگرچه قسمتی از موجودی کار در جریان می‌تواند معرف موجودی مرحله یا در حرکت باشد.

عدم وجود موجودی در جریان ممکن است باعث ایجاد گلوگاه در هر مرحله شده و این خود فرایند تولید را تحت‌الشعاع قرار داده و توقف و تبلی را به ماشینها و مراحل بعدی منتقل نماید. این امر منتج به آن می‌گردد که در امر تولید تاخیر ایجاد و عوامل تولید بی‌کار شوند.

در هر شرکتی، موجودی کالای ساخته شده، آن شرکت را قادر می‌سازد تا برنامه تولید و فعالیتهای بازاریابی را طوری منطبق کند که بتواند در هر دو جهت نتایج مقبول حاصل نماید. اگر موجودی کالای ساخته شده مکفی در دسترس باشد، دایره بازاریابی می‌تواند نیازهای مشتریان را، بدون توجه به مقدار و وضعیت کالایی که اخیراً از خط تولید خارج شده است، سریعاً تأمین کند. در اثر همین توانایی، حجم و وضعیت ستانده جاری از خط تولید، می‌تواند تا حدودی مستقل از حجم و وضعیت نوسانات جاری در بازار تعیین شود.

مقدار سفارش - مدل EOQ

دو سؤال اساسی در ارتباط با مدیریت موجودی وجود دارد:

۱- اندازه سفارش چه باید باشد.

۲- سفارش در چه سطحی بایستی جایگزین شود؟

برای پاسخ به اولین سؤال، یعنی تعیین مقدار سفارش مقرون به صرفه، مدل اصلی با صرفه‌ترین مقدار سفارش که از این پس با نماد (EOQ)^۲ معرفی خواهد شد، کمک خواهد کرد. قبل از تشریح مدل EOQ بایستی بین سه نوع هزینه موجود در بافت مدیریت موجودی تمایز قایل شویم. این سه عبارتند از:

۱- هزینه‌های سفارش.

۲- هزینه‌های نگهداری. و

۳- هزینه‌های کمبود موجودی.

هزینه‌های سفارش

هزینه‌های سفارش هزینه‌هایی هستند که در رابطه با دفعات خرید برای فعالیت‌های: صدور درخواست خرید، تهیه سفارش خرید، صدور و ارسال و استعلام بها، حمل و نقل و دریافت و جایگذاری در انبار حادث می‌شوند. هزینه‌های سفارش که به اقلام تولید شده در شرکت تعلق می‌گیرند مشتمل بر هزینه‌های صدور درخواست جنس از انبار، تنظیم خط تولید، و دریافت و جایگزینی در انبار خواهند بود.

هزینه‌های نگهداری

هزینه‌های نگهداری شامل هزینه‌های: بهره و جوهر سرمایه‌ای حبس شده در موجودیها، انبارداری، بیمه، متروکه شدن، فساد و ضایعات، دزدی و دله دزدی، مالیات و غیره می‌باشند. به طور کلی هزینه‌های نگهداری در حدود ۲۵ درصد ارزش موجودیهای نگهداری شده را تشکیل می‌دهند.

هزینه‌های کمبود یا فقدان موجودی

این هزینه‌ها هنگامی که موجودیها برای تامین نیازهای تولید یا برآورد تقاضای مشتریان کم هستند، حاصل می‌شوند. فقدان یا کمبود موجودی می‌تواند به یک یا چند مورد از موارد زیر منتج شود:

- بهای تمام شده بالا ناشی از خرد کردن حجم خریده‌ها.
- کارآئی پائین و جدول تولید غیراقتصادی.
- عدم رضایت مشتریان و از دست دادن فروش.

اندازه‌گیری بهای تمام‌شده ناشی از کمبود یا فقدان موجودی، در مواقعی که کمبود موجب قصور در تامین تقاضای مشتریان بشود، نسبتاً دشوار است چونکه آثار آن هم در کوتاهمدت و هم در بلندمدت قدری ماهیت نامحسوس دارد.

هنگامی که شرکتی برای کاستن از جمع کل هزینه‌های سفارش، در یک پارتنری

مقادیر زیادی سفارش می‌دهد، بافرض یکسان بودن دیگر چیزها، متوسط موجودی رو به افزایش گذاشته و در نتیجه هزینه‌های انبارداری نیز روبه افزایش می‌گذارند. همچنین وقتی که شرکتی موجودی ایمنی (احتیاطی) زیادی را برای تقلیل هزینه‌های ناشی از کمبود و فقدان موجودی نگهداری می‌کند، هزینه‌های نگهداری آن شرکت رو به افزایش خواهند گذاشت. ازدیدگاه چنین روابطی کمینه کردن کل بهای تمام‌شده مدیریت موجودی، مستلزم ایجاد مصالحه و سازش بین این هزینه‌ها است.

فرضیات مدل EOQ

مدل اصلی EOQ^۳ بر فرضیات زیر استوار است:

- ۱- پیش‌بینی مصرف/تقاضا برای دوره مورد نظر، معمولاً یک سال، معلوم است.
- ۲- تقاضا/ مصرف در سرتاسر دوره یکنواخت است.
- ۳- سفارشات موجودی می‌تواند فوری انجام شود. (هیچ تاخیری در جایگزینی و دریافت سفارشات وجود ندارد).
- ۴- دو نوع هزینه قابل تفکیک وابسته با موجودیها وجود دارد: هزینه‌های سفارش و هزینه‌های نگهداری^۴
- ۵- هزینه هر سفارش بدون توجه به اندازه سفارش ثابت است.
- ۶- هزینه نگهداری درصد ثابتی از متوسط ارزش موجودی است.

^۳ - مدل اصلی EOQ یکی از ساده ترین مدل‌های موجودی است. ادبیات مربوط به مدل‌های موجودی بسیار وسیع و توصیف دامنه گسترده مدل‌های موجودی که بر فرضیات مختلف بنا شده‌اند از حوصله این کتاب خارج بوده و برای مطالعه آنها می‌توان بیشتر به کتابهای برنامه ریزی تولید و تحقیق در عملیات مراجعه نمود.

^۴ - در مدل اصلی EOQ فرض می‌شود موجودی می‌تواند بدون فاصله زمانی تحصیل شود. از این نظر امکان فقدان موجودی و هزینه‌های مرتبط با آن وجود نخواهد داشت.

فرمول EOQ

برای تعیین فرمول EOQ می‌توان از نمادهای زیر استفاده کرد:

$$D = \text{تقاضا/مصرف سالانه.}$$

$$Q = \text{مقدار سفارش شده در هر بار.}$$

$$O = \text{هزینه هر سفارش.}$$

$$h = \text{درصد هزینه نگهداری نسبت به بهای خرید.}$$

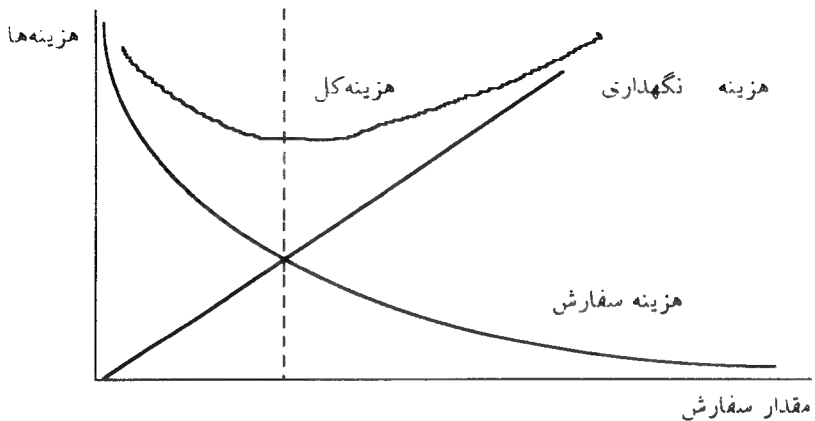
$$p = \text{قیمت خرید هر واحد.}$$

$$TC = \text{کل هزینه‌های سفارش و نگهداری}$$

با داشتن فرضیات بالا و به کمک نمادها و سمبل‌ها، فرمول کل هزینه سفارش

و نگهداری موجودیها به صورت زیر است :

$$TC = \frac{D}{Q} \times O + \frac{Q}{2} \times P \times h \quad (۱۴-۱)$$



نمودگر ۱۴-۱: رفتارهای تمام‌شده مرتبط با موجودی

در معادله (۱۴-۱): جمله اول سمت راست که معرف هزینه سفارش است.

حاصل تعداد سفارشات ضرب در هزینه هر بار سفارش (O) است و جمله دوم سمت

راست که معرف هزینه نگهداری است، از حاصل ضرب متوسط موجودی

نگهداری شده در درصد هزینه نگهداری (h) نسبت به بهای خرید به دست می‌آید. نمودگر ۱-۱۴ به‌طور ترسیمی رفتار هزینه نگهداری، هزینه سفارش و مجموع این دو هزینه را نشان می‌دهد. هزینه نگهداری به‌طور مستقیم با اندازه سفارش تغییر می‌کند (چراکه متوسط سطح موجودی برابر نصف اندازه سفارش است)، در صورتی که هزینه سفارش به‌طور معکوس با اندازه سفارش تغییر می‌نماید. کل هزینه نگهداری و سفارش وقتی کمینه می‌شود که رابطه زیر برقرار گردد:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DO}{Ph}} \quad (۱۴-۲):^2$$

معادله (۱۴-۲): فرمول EOQ است. این فرمول برای مدیریت موجودی ابزار مفیدی است و بیان می‌کند اندازه سفارش برای هر بار خرید (یا مقدار تولید در هر مرحله تنظیم خط تولید) چقدر باید باشد تا مجموع هزینه نگهداری و سفارش کمینه گردد.

مثال: مدل EOQ در ارتباط با شرکت نمونه به کمک داده‌های زیر نشان داده می‌شود:

D = فروش سالانه = ۲۰۰۰۰ واحد.

O = هزینه ثابت هر سفارش = ۲۰۰۰ ریال.

P = قیمت خرید هر واحد = ۱۲ ریال.

h = هزینه نگهداری = ۲۵ درصد ارزش موجودی.

با قراردادن این اقلام در معادله (۱۴-۲) خواهیم داشت:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 20000 \times 2000}{12 \times 0.25}} = 5164 \quad \text{واحد}$$

^۲ - برای به دست آمدن فرمول ۱۴-۲ بایستی از معادله (۱۴-۱) نسبت به Q مشتق گرفته و حاصل را مساوی صفر قرارداد. آنگاه معادله حاصل برای Q حل شود. در این صورت مقداری که برای Q به دست خواهد آمد مقداری است که به ازای آن مجموع هزینه سفارش و نگهداری کمینه خواهد شد. به این مقدار Q^* یا با صرفه‌ترین مقدار سفارش گفته می‌شود.

تخفیفات مقداری و مقدار سفارش

تجزیه و تحلیل استاندارد EOQ برای این فرض استوار است که قیمت هرواحد بدون توجه به اندازه سفارش، ثابت خواهد ماند. هنگامی که تخفیفات مقداری قابل دریافت و قابل دسترس باشند، که اغلب چنین است، قیمت هرواحد تحت تاثیر مقدار سفارش قرار می‌گیرد. این امر قابلیت اعمال فرمول EOQ را متزلزل می‌سازد. اما با این حال باز هم، به عنوان یک نقطه شروع جهت تجزیه و تحلیل این مسئله، چارچوب EOQ می‌تواند به کار برده شود. هنگامی که تخفیفات مقداری قابل دسترسی هستند، برای تعیین اندازه بهینه سفارش، مراحل زیر می‌تواند مورد عمل قرار گیرد:

۱- تعیین مقدار سفارش با استفاده از فرمول استاندارد EOQ با فرض نبودن تخفیفات مقداری (که به آن Q^* گفته می‌شود).

۲- اگر Q^* شرکت را مشمول گرفتن تخفیف سازد، آنگاه آن معرف اندازه بهینه سفارش است.

۳- اگر Q^* کمتر از حداقل اندازه سفارش لازم برای برخورداری از تخفیفات مقداری باشد. (گوئیم مقدار مشمول تخفیف Q' است)، آنگاه تغییر در سود، که در نتیجه افزایش مقدار سفارش از Q^* تا Q' حاصل خواهد شد به ترتیب زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta\pi = Dr + \left[\frac{D}{Q^*} - \frac{D}{Q'} \right] O - \left[\frac{Q'(P-r)h}{2} - \frac{Q^*Ph}{2} \right] \quad (۱۴-۳)$$

که در آن $\Delta\pi$ = تغییر در سود

D = مصرف یا تقاضای سالانه

r = تخفیف هرواحد وقتی که تخفیف مقداری قابل دسترس است.

Q^* = با صرفه ترین مقدار سفارش با فرض نبودن تخفیف

Q' = حداقل اندازه سفارش لازم برای تخفیف مقداری

O = هزینه ثابت جایگزینی هر سفارش

P = قیمت خرید هرواحد بدون تخفیف

h = هزینه نگهداری موجودی که به درصد بیان شده

در سمت راست معادله (۳-۱۴) جمله اول معرف صرفه جویی در قیمت است، جمله دوم معرف صرفه جویی در هزینه سفارش و سومین جمله معرف افزایش در هزینه نگهداری است.

۴- اگر تغییر در سود مثبت باشد، Q^* معرف مقدار بهینه سفارش خواهد بود. اگر تغییر در سود منفی باشد، همچنان Q^* معرف مقدار بهینه سفارش است.

مثال: برای نشان دادن روش بالا، داده‌های زیر را که از شرکت آلفا به دست آمده مورد بررسی قرار می‌دهیم:

D = مصرف سالانه = ۱۰۰۰۰ واحد،

O = هزینه ثابت هربار سفارش = ۱۵۰

P = بهای خرید هرواحد = ۲۰ ریال.

h = هزینه نگهداری = ۲۵ درصد بهای خرید

Q^* = حداقل اندازه سفارش لازم برای استفاده از تخفیف مقدار = ۱۰۰۰ واحد

r = تخفیف هرواحد = ۱ ریال

مقدار EOQ با فرض عدم وجود تخفیف برابر است با:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DO}{Ph}} = \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times 150}{20 \times 0.25}} = 775 \quad \text{واحد}$$

چون Q^* کمتر از Q^* (۱۰۰۰ واحد) است، تغییر در سود در نتیجه افزایش مقدار از Q^* برابر است با:

$$\Delta \pi = Dr + \left[\frac{D}{Q^*} - \frac{D}{Q'} \right] O - \left[\frac{Q'(P-r)h}{2} - \frac{Q^* Ph}{2} \right] =$$

$$= 10000 \times 1 + \left[\frac{10000}{775} - \frac{10000}{1000} \right] \times 150 - \left[\frac{10000 \times (20-1) \times 0.25}{2} - \frac{775 \times 20 \times 0.25}{2} \right]$$

$$= 10000 + 235 - (2375 - 1938) = 9998$$

ریال

از آنجایی که تغییر در سود مثبت است، $Q' = 1000$ معرف مقدار بهینه سفارش است. باید توجه داشت که روش فوق بر اصل تجزیه و تحلیل حاشیه‌ای بنا شده است. این روش با مقایسه منافع تفاضلی (اضافی) با هزینه‌های تفاضلی، در رفتن از یک سطح موجودی به سطح دیگر سروکار دارد. این مبنا برای مقایسه یک مقدار سفارش پیشنهاد شده فرضی با مقدار سفارش فعلی و به طور کلی‌تر برای مقایسه هر مجموعه راه حلها، می‌تواند به کار برده شود.

تورم و مقدار سفارش

یکی از فرضیات ضمنی تجزیه و تحلیل EOQ آن است که قیمت خرید هر واحد ثابت است. در دوره‌های تورمی این فرض فاقد اعتبار است. اگر نرخ تورم قابل پیش‌بینی باشد، فرمول EOQ را با انجام اصلاح ساده‌ای می‌توان به کار برد. چنین اصلاحی از طریق کاستن نرخ تورم از هزینه نگهداری سالانه (h)، که به صورت درصد بیان می‌شود عملی خواهد شد. اما چرا چنین کاهش صورت می‌گیرد؟ دلیلش آن است که ارزش موجودی در راستای افزایش تورم، نسبت به بعضی اقلام هزینه نگهداری مرتبط با اداره کردن و نگهداری موجودی رشد کرده و چه بسا ارزش افزوده موجودی (که ناشی از تورم است) تقبل هزینه‌های نگهداری را موجه سازد. انجام اصلاح بالا ممکن است پیشنهاد کند که متوسط موجودی (EOQ) در طول یک دوره تورمی افزایش یابد. البته بایستی توجه داشت که هزینه نگهداری نیز در طول دوره تورمی گرایش به افزایش خواهد داشت، لذا با کاستن مبلغ اضافی هزینه نگهداری از ارزش افزوده تورمی موجودی اضافی ممکن است اثر خالص تورم بر EOQ و موجودی متوسط نگهداری شده قابل اغماض باشد. اما به هر حال در تصمیم‌گیری نسبت به تعیین موجودی بایستی تاثیر فاکتور تورم به طور آشکارا مورد توجه و بررسی قرار گیرد.

نقطه سفارش

مدل استاندارد EOQ فرض می‌کند که مواد و موجودیها را می‌توان بلافاصله تدارک و تهیه نمود و از این رو اشاره دارد بر اینکه شرکت می‌تواند، در هنگامی که سطح موجودی به صفر می‌رسد، سفارشی را برای ترمیم موجودی فوراً جایگزین کند. اما در دنیای واقعی، زمان لازم برای تدارک مواد و از این رو سطح سفارش (سطح تجدید سفارش) بایستی به نحوی تعیین گردد که در زمان سفارش موجودی کافی برای تامین نیازهای تولید یا فروش در طول دوره تدارک وجود داشته باشد. اگر نرخ مصرف مواد و زمان انتظار برای تدارک با اطمینان معلوم می‌بود آنگاه سطح سفارش به سادگی عبارت بود از:

متوسط مصرف یا نیاز روزانه \times طول دوره انتظار برای تدارک به روز

اما در مواقعی که نرخ مصرف و دوره انتظار متغیراند، سطح تجدید سفارش بالاتر از مقدار لازم برای مصرف در دوره نرمال، در طول دوره تدارک و تهیه موجودی جایگزینی است. مقدار اضافی سطح موجودی در جهت احتیاط و ایجاد ایمنی در رویارویی با قابلیت تغییر مصرف و زمان انتظار است. به عبارت دیگر، در موارد عدم اطمینان و نامعلومی آینده، سطح تجدید سفارش بایستی برابر باشد با:

موجودی ایمنی + مصرف نرمال در طول دوره انتظار

موجودی ایمنی *

سطح موجودی ایمنی یا موجودی احتیاطی چه باید باشد؟ در موقعیت ساده که در آن تنها نرخ مصرف متغیر است و می‌توان بیشینه نرخ مصرف را مشخص نمود، موجودی ایمنی لازم برای حمایت از کل تولید، در مقابل فقدان موجودی، به سادگی عبارتست از:

زمان انتظار \times (نرخ مصرف متوسط - حداکثر نرخ مصرف)

اما هنگامی که هم زمان انتظار و هم نرخ مصرف تغییر می‌کنند و دامنه تغییرات وسیع است (که اغلب چنین است) حمایت کامل در مقابل فقدان موجودی ممکن است موجودی ایمنی خیلی زیادی را طلب کند. برای مثال، اگر زمان انتظار بین ۶۰ روز و ۱۸۰ روز متغیر و متوسط زمان انتظار ۹۰ روز باشد و نرخ مصرف بین ۷۵ واحد و ۱۲۵ واحد در هر روز تغییر کند به طوری که متوسط مقدار به ۱۰۰ واحد در هر روز بالغ گردد، برای حمایت کامل در مقابل فقدان موجودی نیاز به یک موجودی ایمنی ۱۳۵۰۰ واحدی است که به ترتیب زیر برآورد می‌گردد:

$$= \text{مصرف نرمال} - \text{حداکثر مصرف ممکن}$$

(متوسط زمان انتظار \times نرخ مصرف متوسط روزانه) - (بیشینه زمان انتظار \times بیشینه نرخ مصرف روزانه)

$$= 125 \times 180 - 100 \times 90 = 13500$$

واحد

از آنجایی که هزینه‌های نگهداری به نسبتی از سطح موجودی نگهداری شده می‌باشند، به ندرت احساس می‌شود که حمایت کامل در مقابل فقدان موجودی در نظر گرفته شود. از دیدگاه مصالحه بین هزینه فقدان و هزینه نگهداری موجودی، سطح بهینه موجودی ایمنی معمولاً قدری کمتر از سطح موجودی ایمنی لازم برای رسیدن به حمایت کل در مقابل فقدان موجودی تنظیم می‌شود. روش ایجاد موجودی ایمنی بهینه را می‌توان با ارائه مثالی نشان داد.

مثال: شرکت نمونه کابلهایی را تولید می‌کند که به سیم آلومینیومی نیاز دارد. توزیع احتمال نرخ مصرف روزانه و زمان انتظار برای تدارک و تهیه سیم مورد نیاز در زیر داده شده است. این توزیعها از هم مستقل هستند.

نرخ مصرف روزانه به تن	احتمال	زمان انتظار به روز	احتمال
۱۰	۰/۲	۲۰	۰/۲۵
۲۰	۰/۶	۳۰	۰/۵۰
۳۰	۰/۲	۴۰	۰/۲۵

هزینه برآورد شده فقدان موجودی در هر تن ۱۰ ۰۰۰ ریال است. هزینه نگهداری

هر تن در سال ۱۴۰۰ ریال است. هزینه‌های وابسته با سطوح مختلف موجودی ایمنی در جدول ۱۴-۲ نشان داده شده‌اند. باتوجه به ستون هزینه جدول ۱۴-۲ پیداست که سطح بهینه موجودی ایمنی ۳۰۰ تن است. در این سطح موجودی ایمنی، جمع هزینه مورد انتظار توقف و نگهداری موجودی کمینه است. با داشتن این موجودی ایمنی ۳۰۰ تنی و مصرف نرمال ۶۰۰ تنی در طول زمان انتظار، سطح تجدید سفارش ۹۰۰ تن خواهد بود.

جدول (۱۴-۲): هزینه‌های وابسته با سطوح مختلف موجودی ایمنی

موجودی ایمنی (تن)	فقدان موجودی	هزینه فقدان موجودی (ریال)	احتمال	هزینه مورد انتظار فقدان موجودی (ریال)	هزینه نگهداری (ریال)	جمع هزینه (ریال)
۶۰۰	۰	۰	۰	۰	۸۴۰ ۰۰۰	۸۴۰ ۰۰۰
۳۰۰	۳۰۰	۳ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۰۵	۱۵۰ ۰۰۰	۴۲۰ ۰۰۰	۵۷۰ ۰۰۰
۲۰۰	۱۰۰	۱ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۱۰	۱۰۰ ۰۰۰		
	۴۰۰	۴ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۰۵	۲۰۰ ۰۰۰	۲۸۰ ۰۰۰	۵۸۰ ۰۰۰
				۳۰۰ ۰۰۰		
۰	۲۰۰	۲ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۱۵	۳۰۰ ۰۰۰	۰	۹۰۰ ۰۰۰
	۳۰۰	۳ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۱۰	۳۰۰ ۰۰۰		
	۶۰۰	۶ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۵۰	۳۰۰ ۰۰۰		
				۹۰۰ ۰۰۰		

فرمول نقطه تجدید سفارش

تجزیه و تحلیل مشروح فوق در مواردی که توزیعهای احتمال پیچیده‌تر و همبسته و قضایای چند دوره‌ای مطرح می‌شوند، دارای قدری پیچیدگی و ابهام است.

از این نظر بسیاری شرکتها فرمول زیر را برای محاسبه نقطه تجدید سفارش مفید می‌دانند:

$$\text{نقطه تجدید سفارش} = \{S(L) + F\sqrt{SR(L)}\} \quad (۴-۱۴):$$

که در آن:

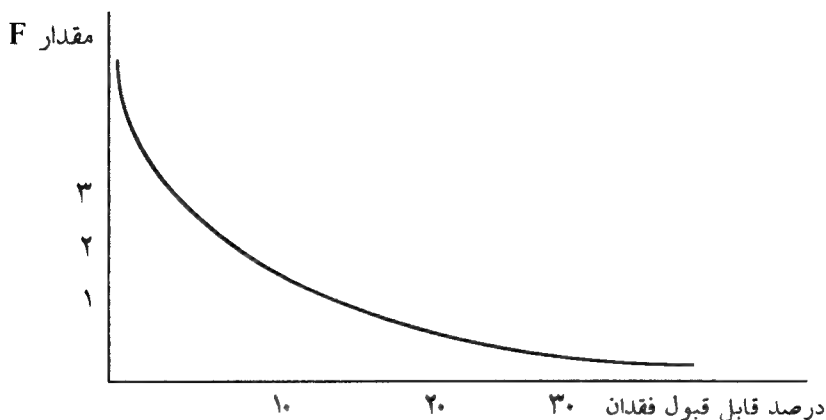
S = مصرف

L = زمان انتظار لازم برای تحویل موجودی اضافی وقتی که سفارش انجام می‌شود.

R = متوسط مقدار سفارش شده.

F = فاکتور پذیرش فقدان موجودی.

مقدار فاکتور پذیرش فقدان موجودی (F) متکی بر درصد فقدان موجودی قابل اعمال به شرکت و توزیع احتمال مصرف است. مقدار F برای فقدان موجودیهای مختلف (در مواردی که نرخ مصرف دارای توزیع کثیری است) در نمودگر ۲-۱۴ نشان داده شده است.



نمودگر ۲-۱۴: مقدار F برای درصدهای مختلف قابل پذیرش فقدان موجودی.

برای نشان دادن نحوه محاسبه سطح تجدید سفارش داده‌های زیر، مربوط به شرکت نمونه را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

$$S = 20 \text{ واحد در هر روز}, L = 60 \text{ روز}, F = 1/2 \text{ و } R = 500 \text{ واحد}$$

$$\text{واحد } 2130 = 500 \times 60 + 1/2 \times 20 \times 60 = \text{سطح تجدید سفارش}$$

سایر عوامل

تجزیه و تحلیل پیش گفته بر فرضیات ساده شده‌ای استوار گردیده است. در دنیای واقعی بایستی پاره‌ای ملاحظات دیگر نیز به حساب منظور شوند. اینها می‌توانند با یک یا چند مورد از موارد زیر مرتبط باشند:

۱- پیش‌بینی کمیابی: هنگامی که مواد خام معینی یا محصول معینی رو به کمیاب یا نایاب شدن، در آینده، است ممکن است احساس شود که، برای توان مقابله با کمیابی یا عدم قابلیت دسترسی در آینده، لازم است بیش از موجودیهای منظور شده بر اساس برآوردهای بالا، موجودی نگهداری شود.

۲- تغییر قیمت مورد انتظار: اگر تغییر قیمتی در شرف ایجاد باشد سطح موجودی نگهداری شده، مطابق با جهت تغییر قیمت مورد انتظار، می‌تواند اصلاح شود. افزایش مورد انتظار در قیمت می‌تواند متضمن افزایش در سطح موجودی نگهداری شده باشد و افت قیمت مورد انتظار می‌تواند با کاهش دادن سطح موجودی نگهداری شده همراه باشد.

۳- ریسک کهنگی، فساد، پوسیدگی و منسوخ شدن: حضور ریسک کهنگی و از مد افتادن ایجاد کاهشی را در سطح موجودی نگهداری شده ایجاد می‌کند. البته درجه کاهش بر چگونگی جدی و شدید بودن ریسک فرسودگی متکی خواهد بود.

۴- محدودیتهای دولتی و قانونی: اگر دولت به طور مستقیم یا غیر مستقیم (از طریق سیاستهای بانکهای تجاری) محدودیتهایی را بر سطح موجودی که می‌تواند نگهداری شود اعمال کند، آنگاه این خود محدودیتی دیگر برای مدیریت موجودی به حساب می‌آید.

۵- ملاحظات بازاریابی: گاهی اوقات اضطرار و اجبار بازار سطوح موجودی

نگهداری شده توسط شرکت را تعیین میکنند. اگر بازار خیلی رقابتی و رفتار مشتریان غیر قابل پیش‌بینی باشد، ممکن است شرکت مجبور به نگهداری موجودی زیاد گردد تا اطمینان حاصل کند که از فرصتهای فروش به‌فوری و به‌طور کامل استفاده خواهد کرد.

قیمت‌گذاری مواد خام

دوجنبه مهم مدیریت موجودی، به‌ویژه از زاویه دید مالی عبارتند از:

۱- قیمت‌گذاری مواد خام صادره و

۲- ارزشیابی موجودیها.

در این قسمت مورد اول و در قسمت بعد مورد دوم شرح داده می‌شود.

از چندین روش برای قیمت‌گذاری موجودیهای مورد نیاز در تولید، استفاده می‌شود که مهمترین آنها عبارتند از:

۱- روش اولین صادره از اولین وارده (FIFO)

۲- روش اولین صادره از آخرین وارده (LIFO)

۳- روش میانگین موزون بهای تمام شده

۴- روش (قیمت) بهای تمام شده استاندارد

۵- روش قیمت‌جاری

روش اولین صادره از اولین وارده (FIFO)

در این روش فرض می‌شود ترتیبی که مواد و کالا از انبار صادر (خارج) می‌گردند به همان ترتیبی است که مواد و کالا به انبار تحویل (وارد) می‌شوند. از این‌رو موادی که ابتدا به دوایر تولیدی (یا فروش) ارسال می‌شود بر مبنای بهای تمام شده کالا یا موادی که ابتدا به انبار تحویل شده‌اند قیمت‌گذاری می‌گردد و تا آخر به همین ترتیب عمل می‌شود.

مزایای این روش عبارتند از:

- ۱- قیمت‌گذاری با عمل صادر کردن قدیمی‌ترین مواد در ابتدا، هماهنگ است. بدین لحاظ از این روش در بسیاری از سازمانهای تولیدی تبعیت می‌شود.
- ۲- ارزش مواد موجود در انبار به طور متعارف به قیمت‌های جاری نزدیک‌تر است.

معایب این روش عبارتند از:

- ۱- صدور مواد به قیمت‌های مختلف سبب پیچیده شدن حسابداری انبار می‌شود.
- ۲- در مواردی که موادی یکسان با قیمت‌های مختلف به سفارشات مشابه شارژ می‌شود، مقایسه بهای تمام شده سفارشات دشوار می‌گردد.
- ۳- در دوره افزایش قیمت‌ها، هزینه کمتری به تولید شارژ می‌شود. پیامدهای این امر متورم شدن سودهای گزارش شده حسابداری، افزایش بار مالیاتی و پرداخت زیاد سود سهام خواهد بود که می‌تواند شرکت را با مشکل مالی روبرو سازد.

روش اولین صادره از آخرین وارده (LIFO)

این روش مقابل روش FIFO است. در این روش فرض می‌شود موادی که در آخر تحصیل شده، در ابتدا صادر می‌گردد. از این رو مواد صادره بر مبنای ارزش مواد خریداری شده اخیرتر قیمت‌گذاری می‌شوند.

محاسن و مزایای وابسته با این روش عبارتند از:

- ۱- بهای تمام شده تولید نسبتاً بهتر با قیمت‌های جاری مواد منعکس می‌شود.
- ۲- در دوره افزایش قیمت‌ها، سودهای گزارش شده فشرده شده و سودهای سهام پائین‌تری اعلام می‌گردد. در نتیجه سرمایه در گردش بیشتری ذخیره می‌شود.

معایب این روش عبارتند از:

- ۱- صدور مواد به قیمت‌های مختلف، حسابداری انبار را پیچیده می‌کند.
- ۲- قیمت‌گذاری مواد با روشی که در عمل برای صدور مواد متداول است، یعنی صدور مواد قدیمی‌تر مقدم بر مواد جدیدتر، سازگاری و همخوانی ندارد.

۳- در مواردی که موادی یکسان با قیمتهای مختلف به سفارشات مشابه شارژ می‌شود، مقایسه بهای تمام شده سفارشات دشوار می‌گردد.

روش میانگین موزون بهای تمام شده

تحت این روش، مواد صادره به ارزش متوسط موزون مواد موجود در انبار قیمت‌گذاری می‌شوند. (وزنها نسبتی از مقادیر هستند). برای به روز درآوردن میانگین موزون ارقام بهای تمام‌شده، هر وقت محموله یا پارتی جدیدی وارد انبار می‌شود اقدام به محاسبه میانگین موزون جدید می‌گردد.

امتیازات این روش عبارتند از:

- ۱- به یکسان نشان دادن نوسانات قیمت گرایش دارد.
- ۲- به‌طور متعارف برای ارزشهای موجودی ارقام قابل قبولی ارائه می‌دهد.

محدودیت‌های این روش:

- ۱- پر زحمت بودن محاسبه میانگین موزون. زیرا هر بار که محموله جدیدی وارد انبار می‌شود بایستی میانگین جدیدی محاسبه گردد.
- ۲- هیچ مدرک و مستند منطبق با شرایط عملی همراه ندارد. یعنی قیمت تعیین شده را نمی‌توان مستقیماً و به‌طور مستند مشاهده کرد.

روش قیمت‌گذاری (بهای تمام شده) استاندارد

تحت این روش یک قیمت استاندارد از پیش تعیین می‌شود. هنگامی که مواد خریداری می‌شود، حساب موجودی با قیمت استاندارد بدهکار می‌شود. اختلاف بین قیمت واقعی و قیمت استاندارد به حساب انحراف استاندارد منظور می‌گردد. مواد صادره نیز براساس قیمت استاندارد سرشکن (شارژ) می‌شوند.

مزایای این روش عبارتند از:

- ۱- همه مواد صادره به‌طور یکسان قیمت‌گذاری می‌شوند، این عمل باعث می‌شود که استفاده سفارشات از مواد یکسان با بهای تمام شده مختلف به وجود

نیاید. درحالی که این یکی از مسائل همراه با روشهای FIFO ویا LIFO بود.

۲- به طور متعارف حسابداری انبار ساده می شود. زیرا نیازی نیست که قیمت خاصی به مواد معینی نسبت داده شود.

نواقص و کمبودهای این روش عبارتند از:

- ۱- ممکن است تعیین قیمت استاندارد قدری دشوار باشد، علی الخصوص هنگامی که قیمتها گرایش به افزایش غیر قابل پیش بینی داشته و یا با نوسانات وسیع همراه باشند.
- ۲- ممکن است نحوه برخورد با مسئله انحرافات از استاندارد آزاردهنده و ناخوشایند باشد.

روش قیمت جاری

- مطابق با این روش، مواد صادره به قیمت جایگزینی یا قیمت بازیافتنی آنها در زمان صدور، قیمت گذاری می شوند.
- امتیازات این روش عبارتند از:
- ۱- کارایی خرید را افشا می کند.
 - ۲- براساس این روش ممکن است بهای تمام شده تولید انعکاس واقعگرایانه تری از قیمت های جاری باشد.

معایب این روش عبارتند از:

- ۱- ممکن است تعیین قیمت جایگزینی / بازیافتنی قدری دشوار باشد.
 - ۲- وقتی به سفارشات مشابه برای موادی یکسان، قیمت های مختلف شارژ شود، مقایسه بهای تمام شده سفارشات دشوار می گردد.
 - ۳- از آنجایی که این روش بر بهای تمام شده استوار نیست، ممکن است سبب ابهام و سردرگمی شود.
- مثال: مثالی عددی از چگونگی انجام قیمت گذاری و ارزشیابی موجودی تحت روش های مختلف در جدول ۵-۱۴ (صفحه بعد) ارائه شده است.

جدول ۵-۱۴: قیمت گذاری مواد و ارزشیابی موجودیها تحت روشهای مختلف

جاری		استاندارد		میانگین موزون		LIFO		FIFO		مانده	صادره	وارد		ارزیخ
قیمت	نرخ	قیمت	نرخ	قیمت	نرخ	قیمت	نرخ	قیمت	نرخ	مقدار	مقدار	قیمت	نرخ	مقدار
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۳۰۰	-	۱۲۰۰۰۰	۴۰۰	۳۰۰
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۸۰۰	-	۲۱۰۰۰۰	۴۲۰	۵۰۰
۸۶۰۰۰	۲۳۰	۸۵۰۰۰	۴۲۵	۸۲۵۰۰	۴۱۲/۵	۸۴۰۰۰	۴۲۰	۸۰۰۰۰	۴۰۰	۶۰۰	۲۰۰	-	-	۳/۸۵
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۲۰۰	-	۲۷۰۰۰۰	۴۵۰	۶۰۰
۹۶۰۰۰	۲۸۰	۸۵۰۰۰	۴۲۵	۸۶۲۰۰	۴۳۱/۳	۹۰۰۰۰	۴۵۰	-	*۱۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰	-	-	۳/۲۵
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	۸۲۰۰۰	۴۲۰	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	*۴۰۰	۵۰۰	۵۰۰	-	-	۳/۳
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴۲۰	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	*۱۰۰	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۴۰۰۰۰	۴۸۰	۲۱۲۵۰۰	۴۲۵	۲۱۵۷۰۰	۴۳۱/۳	۲۲۲۰۰۰	۴۲۰	۲۱۳۰۰۰	۴۵۰	-	-	-	-	-
۲۴۰۰۰۰	۴۸۰	۲۱۲۵۰۰	۴۲۵	۲۱۵۷۰۰	۴۳۱/۳	۲۰۴۰۰۰	*۲۰۰	۲۲۵۰۰۰	۴۵۰	۵۰۰	-	ارزش موجودی		-
							۴۲۰							
							*۳۰۰							
							۴۰۰							

* توضیح آنکه: قیمت میانگین موزون به ترتیب زیر محاسبه شده است:

۳/۱۵ - ۳۰۰ واحد از قرار هرواحد ۴۰۰ ریال و ۵۰۰ واحد از قرار هرواحد ۴۲۰ ریال = ۳۳۰ ۰۰۰ ریال

$$\text{میانگین موزون} = \text{ریال } ۴۱۲/۵ = ۸۰۰ \div ۳۳۰ \text{ ۰۰۰}$$

۳/۲۵ - ۶۰۰ واحد از قرار هرواحد ۴۱۲/۵ ریال و ۶۰۰ واحد از قرار هرواحد ۴۵۰ ریال = ۵۱۷ ۵۰۰ ریال

ریال

$$\text{میانگین موزون} = \text{ریال } ۴۳۱/۳ = ۱۲۰۰ \div ۵۱۷ \text{ ۵۰۰}$$

ارزشیابی موجودیها

هر سازمان تولیدی معمولاً سه نوع مهم موجودی را نگهداری می‌کند:

- ۱- موجودی موادخام.
- ۲- موجودی کاردر جریان. و
- ۳- موجودی کالای ساخته شده.

ارزشیابی موجودی موادخام بر بهای تمام شده تحصیل موادخام و روش قیمت‌گذاری موادخام صادره به تولید متکی است^۶ برای مثال، اگر شرکتی ۱۰۰ تن مواد خام را به ارزش ۵۰۰ ۰۰۰ ریال خریداری و ۵۰ تن از این موادخام را با قیمت‌گذاری هر تن ۶۰۰۰ ریال به دایره تولید صادر کرده باشد، ارزش مانده موجودی موادخام این شرکت بالغ بر ۲۰۰ ۰۰۰ ریال خواهد شد. یعنی:

$$۵۰۰ \text{ ۰۰۰} - ۳۰۰ \text{ ۰۰۰} = ۲۰۰ \text{ ۰۰۰}$$

ارزش موجودی کاردر جریان و کالای ساخته شده بر:

^۶ - به منظور مقاصد مالیاتی ارزشیابی موجودی را می‌توان به بهای تمام شده یا ارزش بازار، هر کدام کمتر است، (به عبارت دیگر به اقل قیمت تمام شده یا ارزش بازار)، انجام داد. به علاوه در اغلب کشورها برای تعیین بهای تمام شده روش FIFO مجاز می‌باشد اما سایر روشها مجاز نیستند. البته در بعضی کشورها، با شرط رعایت اصل ثبات رویه، ممکن است روشهای دیگر نیز مجاز باشند.

۱- روش به کار رفته برای قیمت گذاری مواد و

۲- طریقه‌ای که با هزینه‌های سربار ثابت ساخت برخورد می‌شود، متکی است. نظر به اینکه روش‌های قیمت گذاری مواد قبلاً شرح داده شده است، در اینجا بر طریقه‌ای که با سربارهای ثابت ساخت برخورد می‌شود تمرکز خواهد شد. در این زمینه به تشریح دو سیستم هزینه‌یابی می‌پردازیم:

الف - هزینه‌یابی مستقیم.

ب - هزینه‌یابی جذب.^۶

هزینه‌یابی مستقیم در مقابل هزینه‌یابی جذب

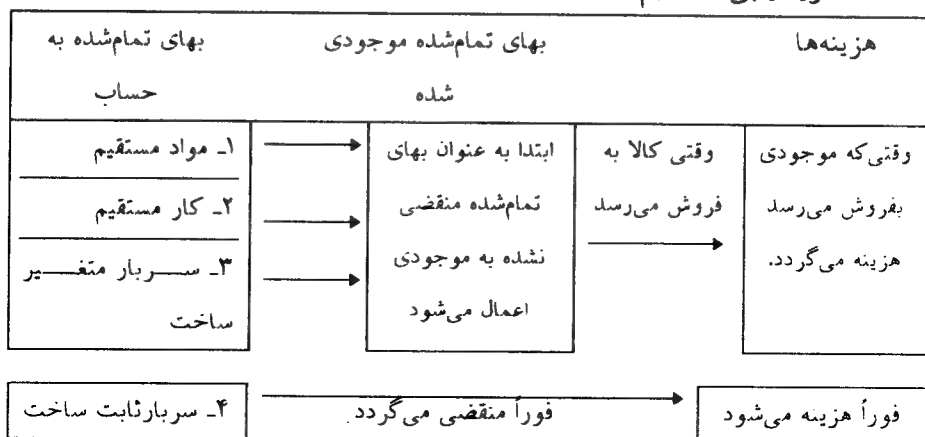
تحت روش هزینه‌یابی مستقیم، با هزینه‌های سربار ثابت ساخت به عنوان هزینه‌های دوره برخورد می‌شود و نه بهای تمام شده محصول. به عبارت دیگر آنها به عنوان بهای تمام شده قابل موجودی شدن مورد توجه قرار نمی‌گیرند. از این رو، آنها مستقیماً به صورت حساب سود و زیان شارژ شده و در ارزشیابی موجودیها منعکس نمی‌شوند. اما تحت روش هزینه‌یابی جذب، با هزینه‌های سربار ثابت ساخت به عنوان بهای تمام شده محصول (قابل موجودی شدن) برخورد می‌شود و نه به عنوان هزینه‌های دوره. از این رو در روش اخیر، ارزشیابی موجودی سهم تخصیص یافته‌ای را از هزینه‌های سربار ثابت ساخت منعکس می‌نماید.

نمودگر ۳-۱۴ نمایه یا گردش اقلام بهای تمام شده را تحت روش‌های هزینه‌یابی مستقیم و هزینه‌یابی جذب نشان می‌دهد. بدیهی است ارزشیابی موجودی کار در جریان و کالای ساخته شده، با ثابت فرض کردن سایر شرایط، تحت روش هزینه‌یابی مستقیم پائین‌تر و تحت روش هزینه‌یابی جذب بالاتر است. به طور کلی، نکته مرتبط‌تری که در اینجا می‌تواند مورد توجه قرار گیرد آن است که «وقتی سطح موجودی افزایش می‌یابد، سود گزارش شده تحت روش هزینه‌یابی مستقیم

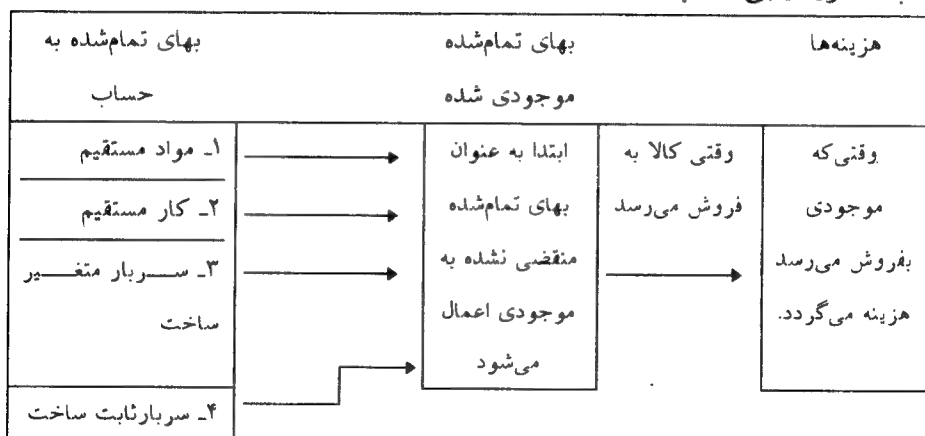
^۶ - برای مقاصد مالیاتی یک شرکت می‌تواند روش هزینه‌یابی مستقیم یا روش هزینه‌یابی جذب را برگزیند. معمولاً، شرکتها تنها یکبار مجاز به انتقال از یک روش به روش دیگر می‌باشند.

کمتر از سود گزارش شده تحت روش هزینه‌یابی جذب خواهد بود." به همان دلایل، "هنگامی که سطح موجودی کاهش می‌یابد، سود گزارش شده تحت روش هزینه‌یابی مستقیم بالاتر از سود گزارش شده تحت روش هزینه‌یابی جذب است."

الف - هزینه‌یابی مستقیم:



ب - هزینه‌یابی جذب:



نمودگر ۳-۱۴: هزینه‌یابی مستقیم و هزینه‌یابی جذب

بازرسی و نظارت بر موجودیها

تصمیمات مرتبط با موجودیها مقدمتاً توسط مدیران و مجریان دواير تولید، خرید و بازاریابی اتخاذ می‌گردد. به طور معمول سیاستهای مواد خام توسط مدیران تولید و خرید ترسیم می‌شود، موجودی کار در جریان تحت تأثیر تصمیمات مدیران تولید قرار دارد و سیاست موجودی کالای ساخته شده توسط مدیران تولید و بازاریابی تعیین می‌شود. با این وصف هنوز مدیریت مالی به عنوان مدیریت موجودی دارای الزامات مالی با اهمیتی است، مدیر مالی دارای این مسئولیت است که مطمئن شود موجودیها به درستی بازرسی و کنترل می‌شوند. او مجبور به تمرکز و تاکید از نقطه نظر مالی و تنظیم برنامه‌های بازرسی و نظارت لازم با مشارکت و همکاری دیگر مدیرانی است که نقش مؤثر بر موجودی دارند. در قسمت بعد ابزار تجزیه و تحلیل ABC، معیارهای مختلف قضاوت نسبت به اثربخشی موجودیها، مفهوم کنترل به هنگام^۸ موجودی و قدمهایی که برای حفظ نظارت و کنترل بر موجودیها می‌تواند برداشته شود، شرح داده می‌شوند.

تجزیه و تحلیل ABC

در اغلب موجودیها نسبت کوچکی از اقلام حسابها مصرف بسیار عمده‌ای دارند (در اصطلاح ارزش پولی مصرف سالانه) و نسبت بزرگی از اقلام حسابها دارای مصرف بسیار کمی هستند. تجزیه و تحلیل ABC که برواقعیتی تجربی بنا شده است، در اصل از یک روش گزینش موجودیها برای کنترل، حمایت می‌کند. این روش مبین آن است که بایستی در راستای امر بازرسی و نظارت، تمرکز بیشتر بر کنترل اقلامی باشد که انبوه ارزش را تشکیل می‌دهند. براساس این نگرش موجودیها به سه گروه وسیع A، B، C طبقه بندی می‌شوند. طبقه A معرف مهمترین اقلام بوده و معمولاً متشکل از ۱۵ تا ۲۵ درصد اقلام موجودی است که

^۸ - Just-In-Time Inventory Control.

در حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد ارزش مصرف سالانه را تشکیل می‌دهند. طبقه B معرف اقلامی با اهمیت متوسط است که عموماً شامل ۲۰ تا ۳۰ درصد اقلام موجودی است که تقریباً ۲۰ تا ۳۰ درصد ارزش مصرف سالانه را در بر دارند و طبقه C معرف اقلامی با کمینه اهمیت‌اند که معمولاً متشکل از ۴۰ تا ۶۰ درصد اقلام موجودی بوده ولی تنها ۱۰ تا ۱۵ درصد ارزش مصرف سالانه را شامل می‌شوند.

روش عمل:

برای تعیین این سه طبقه موجودی می‌توان به روش زیر عمل کرد:

- ۱- درجه‌بندی و اولویت‌بندی اقلام موجودی به ترتیب نزولی، براساس ارزش نزولی مصرف سالانه آنها و تعداد آنها از ردیف ۱ تا ردیف n
- ۲- ثبت مجموع تراکمی ارزشهای مصرف سالانه و بیان آنها به صورت درصدی از کل ارزش مصرف.
- ۳- بیان هر شماره درلیست، ۱ تا n، به عنوان درصدی از n (این درصدها درصدهای انباشته واقعی هستند).
- ۴- نگاه به درصدهای تراکمی ارزش ریالی مصرف در مقابل درصد انباشته مقداری و طبقه‌بندی آنها به طریقی که قبلاً توصیف شد. (توجه کنید که انتخاب سطوح مقاطع بین این طبقات تا حدودی اختیاری می‌باشند).

مثال: برای نشان دادن نحوه استفاده از تجزیه و تحلیل ABC، اطلاعات و ارقام مربوط به مصرف و قیمت ۲۰ قلم موجودیهای شرکت نمونه را که در جدول ۴-۱۴ نشان داده شده‌اند به کار می‌گیریم.

(۱)- درجه بندی موجودی براساس ارزش مصرف سالانه صورت گرفته است.

(۲)- ثبت مصرف انباشته به ارزش بیان شده.

(۳)- درصدهای انباشته مصرف و اقلام را نشان می‌دهد.

نمودگر ۴-۱۴ شکل ترسیمی درصدهای انباشته اقلام و درصدهای انباشته مصرف را نشان می‌دهد. بر مبنای جدول ۴-۱۴ و نمودگر ۴-۱۴، می‌توان سه طبقه A, B, C را

به ترتیب زیر تعریف نمود:

طبقه *	تعداد اقلام	درصد اقلام	درصد ارزش مصرف
A	۵	۲۵	۶۸/۳
B	۵	۲۵	۲۱/۴
C	۱۰	۵۰	۱۰/۲

* طبقه A شامل اولین پنج قلم درجه بندی شده است (اقلام ۱۴، ۵، ۸، ۱۱ و ۱).

طبقه B متشکل از پنج قلم بعدی است (اقلام ۹، ۱۵، ۱۸، ۱۷ و ۳) و

طبقه C شامل ده قلم بقیه است (اقلام ۲، ۱۲، ۱۹، ۴، ۱۰، ۱۷، ۲۰، ۱۳، ۱۶ و ۶).

جدول ۳-۱۴: اطلاعات قیمت و مصرف

اقلام	مصرف سالانه (تعداد واحد)	قیمت هر واحد
۱	۱۰۰	۶۰۰
۲	۱۲۰۰	۱۰۰
۳	۱۵	۱۰۰۰۰
۴	۲۰	۳۰۵۰
۵	۶۰۰	۱۵۰۰
۶	۶۰	۲۰۰
۷	۴۰	۴۰۰
۸	۲۰۰۰	۴۰۰
۹	۳۵۰	۱۲۰۰
۱۰	۱۰	۵۹۰۰
۱۱	۱۵۰۰	۵۰۰
۱۲	۱۲۵	۸۰۰۰
۱۳	۱۵	۳۰۰۰
۱۴	۳۵۰۰	۳۰۰
۱۵	۳۰۰	۱۲۰۰
۱۶	۶۰	۵۰۰
۱۷	۲۹	۲۰۰۰
۱۸	۸۰	۲۵۰۰
۱۹	۷۵	۱۰۰۰
۲۰	۱۰	۵۴۰۰

معیارهای اثربخشی

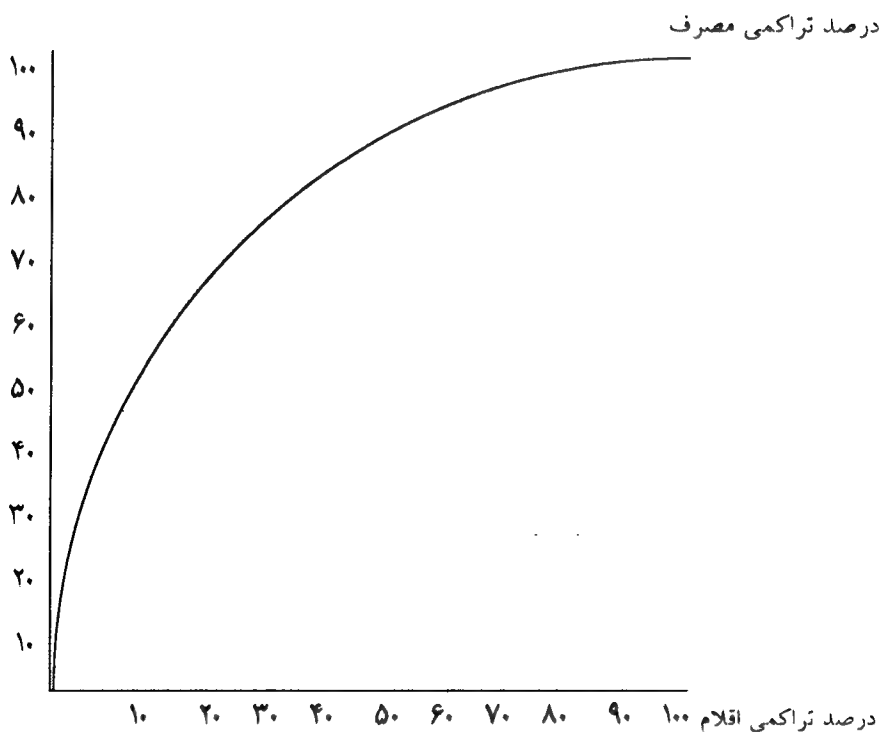
برای مقاصد بررسی اثربخشی مدیریت موجودیها ملاحظه نسبتها و شاخصهای زیر مفید خواهد بود:

$\text{نسبت کلی گردش موجودی} =$	$\frac{\text{بهای تمام شده کالای فروش رفته}}{\text{بهای تمام شده متوسط کل موجودی}}$
$\text{نسبت گردش موجودی مواد خام} =$	$\frac{\text{مصرف سالانه مواد خام}}{\text{متوسط موجودی مواد خام}}$
$\text{نسبت گردش موجودی کار در جریان} =$	$\frac{\text{بهای تمام شده تولید / ساخت}}{\text{بهای تمام شده متوسط موجودی کار در جریان}}$
$\text{نسبت گردش موجودی کالای ساخته شده} =$	$\frac{\text{بهای تمام شده کالای فروش رفته}}{\text{بهای تمام شده متوسط موجودی کالای ساخته شده}}$
$\text{موجودی مواد خام در دست} = \text{(در هفته)}$	$\frac{\text{موجودی مواد خام در دست}}{\text{مصرف هفتگی مواد خام}}$
$\text{مواد خام هفتگی تحت سفارش} =$	$\frac{\text{مواد خام در سفارش}}{\text{مصرف هفتگی مواد خام}}$
$\text{موجودی هفتگی کالای ساخته شده در دست} =$	$\frac{\text{موجودی کالای ساخته شده}}{\text{فروش هفتگی کالای ساخته شده}}$
$\text{عمر متوسط مواد خام در موجودی} =$	$\frac{\text{بهای تمام شده متوسط موجودی مواد خام}}{\text{متوسط خرید روزانه مواد خام}}$
$\text{عمر متوسط موجودی کالای ساخته شده} =$	$\frac{\text{بهای تمام شده متوسط موجودی کالای ساخته شده}}{\text{متوسط بهای تمام شده کالای ساخته شده در هر روز}}$
$\text{شاخص موجودی خارج شده} =$	$\frac{\text{تعداد اقلام خارج شده از موجودی}}{\text{تعداد اقلام تحویل شده}}$
$\text{شاخص قطعات معیوب} =$	$\frac{\text{ارزش موجودی قطعات معیوب}}{\text{ارزش تجهیزات سرمایه ای}}$

به منظور بررسی دقیق‌تر، می‌توان اغلب نسبتها و شاخصهای بالا را، برای هریک از اقلام مهم مواد خام و کالای ساخته شده، به‌طور جداگانه محاسبه نمود.

جدول ۴-۱۴: ارزشهای انباشته اقلام و مصرف

اقلام	رتبه	مصرف سالانه (ریال)	مصرف سالانه انباشته	درصد انباشته	درصد انباشته
۱۴	۱	۱۰ ۵۰۰	۱۰ ۵۰۰	۱۷,۵	۵
۵	۲	۹ ۰۰۰	۱۹ ۵۰۰	۳۲,۵	۱۰
۸	۳	۸ ۰۰۰	۲۷ ۵۰۰	۴۵,۸	۱۵
۱۱	۴	۷ ۵۰۰	۳۵ ۰۰۰	۵۸,۳	۲۰
۱	۵	۶ ۰۰۰	۴۱ ۰۰۰	۶۸,۳	۲۵
۹	۶	۴ ۲۰۰	۴۵ ۲۰۰	۷۵,۳	۳۰
۱۵	۷	۳ ۶۰۰	۴۸ ۸۰۰	۸۱,۳	۳۵
۱۸	۸	۲ ۰۰۰	۵۰ ۸۰۰	۸۴,۷	۴۰
۷	۹	۱ ۶۰۰	۵۲ ۴۰۰	۸۷,۳	۴۵
۳	۱۰	۱ ۵۰۰	۵۳ ۹۰۰	۸۹,۸	۵۰
۲	۱۱	۱ ۲۰۰	۵۵ ۱۰۰	۹۱,۸	۵۵
۱۲	۱۲	۱ ۰۰۰	۵۶ ۱۰۰	۹۳,۵	۶۰
۱۹	۱۳	۷۵۰	۵۶ ۸۵۰	۹۴,۸	۶۵
۴	۱۴	۶۱۰	۵۷ ۴۶۰	۹۵,۸	۷۰
۱۰	۱۵	۵۹۰	۵۸ ۰۵۰	۹۶,۸	۷۵
۱۷	۱۶	۵۸۰	۵۸ ۶۳۰	۹۷,۷	۸۰
۲۰	۱۷	۵۴۰	۵۹ ۱۷۰	۹۸,۶	۸۵
۱۳	۱۸	۴۵۰	۵۹ ۶۲۰	۹۹,۴	۹۰
۱۶	۱۹	۳۰۰	۵۹ ۹۲۰	۹۹,۹	۹۵
۶	۲۰	۸۰	۶۰ ۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰



نمودگر ۴-۱۴: نمای ترسیمی درصد تراکمی اقلام و درصد تراکمی مصرف

روش "به هنگام" کنترل موجودی

سیستم کنترل موجودی به هنگام که ابتدائاً توسط شرکت تایچی اوکنو^۹ ژاپن ابداع شده، اشاره برآن دارد که شرکت بایستی سطح کمینه‌ای از موجودی را نگهداشته و برای تهیه قطعات و اجزای مورد نیاز جهت تجهیزات مونتاژش، به طور "به هنگام"، بر عرضه‌کنندگان متکی باشد. این روش ممکن است مخالف با سیستم مدیریت سنتی موجودیها باشد که می‌گوید: "بایستی سطح معین نسبتاً سنگینی

از موجودی ایمنی نگهداری شود تا در مقابل عدم اطمینان ناشی از مصرف و عرضه، حمایت معقولی فراهم گردد^{۱۰}. به سیستم سنتی می‌توان عنوان «سیستم در صندوقچه»^{۱۱} را نسبت داد.

سیستم موجودی به هنگام، اگرچه از نظر مفهومی خیلی روشن و ساده است، اما در اجرا بسیار دشوار است چونکه مستلزم تغییر با اهمیتی در کل سیستم تولید و سیستم مدیریت است. از میان شرایط لازم برای ایجاد چنین سیستمی می‌طلبده که:

- ۱- رابطه قوی و قابل اتکاء با عرضه‌کنندگانی که از نظر جغرافیایی زیاد از تجهیزات و تاسیسات کارخانه دور نیستند برقرار باشد.

۲- سیستم حمل و نقل قابل اعتماد وجود داشته باشد.

۳- راههای دسترسی فیزیکی آسان بوده و انبارها و بندرگاههای کافی در ناحیه قلمرو فعالیت شرکت وجود داشته باشد تا شرکت قادر باشد به راحتی و در اسرع وقت مواد و قطعات مونتاژی مورد نیازش را تهیه و جفت و جور کند.

تاثیر سیستم موجودی به هنگام بر سطح متوسط موجودی چیست؟ برای پاسخ به این سؤال، به فرمول متوسط موجودی تحت مدل EOQ می‌نگریم:

$$\text{موجودی ایمنی} + \frac{\sqrt{2DO} \cdot ph}{2} = \text{متوسط موجودی} \quad (۱۴-۵)$$

تحت سیستم موجودی به هنگام، از طریق برقراری رابطه قویتر بلندمدت با عرضه‌کننده تلاشی جدی برای کمتر کردن هزینه سفارش (O در معادله بالا) و موجودی ایمنی به عمل می‌آید. در نتیجه هر دو عنصر سمت راست معادله بالا کاهش یافته و این بدان علت است که سطح متوسط موجودی پائین‌تر می‌آید.

اجزای برنامه بازرسی و کنترل موجودی

هر شرکتی می‌تواند برنامه بازرسی و کنترل موجودیش را با اجزائی به شرح زیر به وجود آورد:

۱- مراقبت عملی در مقابل عدم تعادل مواد خام و کار در جریان که به محدود کردن مصرف موجودیها گرایش دارد.

۲- تلاش و پیگیری جدی و قوی برای سرعت بخشیدن به تکمیل سفارشات تولید ناتمام در راستای رساندن آنها به وضعیت قابل فروش.

۳- خارج کردن جدی کالاهای مازاد اعم از جزئی و کلی.

۴- کوتاه کردن چرخه تولید.

۵- تغییر در طراحی تولید در راستای استفاده بیشینه از مصرف قطعات و اجزائی که استاندارد بوده واز همه جا قابل دسترسی هستند.

۶- پیوستگی محکم به جداول تولید.

۷- قیمت‌گذاری ویژه برای برکنار کردن اقلام کم تحرک غیرعادی .

۸- تا حد ممکن خارج شدن از دامنه نوسانات فروشهای فصلی.

معیار قضاوت نسبت به سیستم موجودی

از آنجایی که هدف نهایی هر سیستم موجودی عبارت است از کمینه کردن بهای تمام شده شرکت در سطح ریسک قابل قبول مدیریت، بیشترین معیار تقریب برای قضاوت نسبت به سیستمهای موجودی عبارتند از:

۱- جامعیت

۲- قابلیت انطباق

۳- به موقع و به جا بودن

جامعیت: سیستمهای موجودی دامنه‌ای از ساده ترین حد تا پیچیده ترین وسعت را شامل می‌شوند. بدون توجه به میزان سادگی یا پیچیدگی یک سیستم و بدون توجه به اینکه آن سیستم مکانیزه یا دستی است، بایستی سیستم توسط تمامی اشخاص

تاثیرگذار به روشنی درک شود. بایستی هدف، منطق و معقول بودن این سیستم به درستی برای همه اشخاص ذیعلاقه و ذیربط، آشکارا توضیح داده شود. این عمل برای سیستم پشتوانه و قابلیت اعتبار ایجاد می‌کند. در غیر این صورت سیستم به مثابه جعبه سیاهی خواهد بود که ارزش آن مورد شک قرار خواهد داشت.

قابلیت انطباق: سؤالاتی که در این زمینه به وجود می‌آیند عبارتند از: آیا این سیستم پاسخگویی تغییر هست؟ آیا محصولات جدید، موقعیتهای جدید، و نیازمندیهای جدید در چارچوب این سیستم قرار خواهند گرفت؟ باید در داخل سیستم درجه معینی از انعطاف و قابلیت انطباق طراحی شود. تا آن را منعطف و روان سازد. البته این عمل نمی‌تواند و نبایستی خیلی اقتضائی و دوراز تصور باشد. اگر سیستم با چنین ایده و منظوری ایجاد شود، آنگاه به معمائی پیچیده متمایل خواهد گردید. این اخطار و هشدار را به یاد بسپارید که طراحی هر سیستمی بایستی ابتدا تا به دقت صورت گیرد به نحوی که در حدود ۹۰ درصد حالات و موارد را پوشش دهد. ۱۰ درصد موارد باقیمانده نیز از طریق دستی اداره خواهد شد.

به موقع و به روز بودن: ممکن است فاکتورها و عوامل مختلفی باعث خسارت وارد آمدن بر ارزش موجودی شوند. مهمترین منشاء کاهش ارزش موجودیها عبارتند از:

- فساد و کهنگی ناشی از تغییرات تکنولوژی و تغییر الگوی مصرف و ذائقه مصرف‌کننده.

- انحرافات فیزیکی با گذشت زمان

- نوسان قیمت به علت فراریت موجود در ماهیت کالاهای خاص.

سیستم موجودی بایستی دارای قابلیت و ظرفیت وارد کردن اقدام به موقع باشد سیستم باید قادر باشد علائم و اخطارهای به موقع و پیشاپیش ارسال نماید تا بتوان اقدامات اصلاحی لازم و به موقع را انجام داد.

خلاصه مطالب فصل ۱۴

♦ - به طور کلی موجودیها معرف بخش بسیار با اهمیتی از کل داراییها هستند. از این رو نمی توان اهمیت مدیریت موجودیها را نادیده گرفت .

♦ - می توان خط فاصلی بین موجودیهای مرحله یا در حرکت و موجودیهای سازمان قائل شد. اولی از آن جهت که تکمیل شدن یک مرحله / عملیات وانتقال محصول از یک مرحله به مرحله دیگر محتاج به صرف زمان است، لازم می شود. درحالی که دیگری، به لحاظ دامنه وسیع جغرافیایی، جهت طرحریزی وجدول بندی عملیات موفقیت آمیز، نگهداری می شود.

♦ - دوسؤال اساسی درارتباط با مدیریت موجودی عبارتند از:

۱- اندازه سفارش چه باید باشد؟ و

۲- سفارش درچه سطحی از موجودی باید صورت گیرد؟

♦ - برای تعیین اندازه سفارش می توان از مدل با صرفه ترین مقدارسفارش استفاده نمود. مطابق با این مدل، مقداربهینه سفارش برابر است با:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DO}{ph}}$$

♦ - برای تعیین نقطه تجدید سفارش می توان از فرمول زیر استفاده کرد:

$$= S(L) + F\sqrt{SR(L)}$$

نقطه تجدید سفارش

♦ - برای قیمت گذاری موجودیها درتولید، چندین روش به کار می رود که مهمترین آنها عبارتند:

- روش اولین صادره ازاولین وارده (FIFO) ،

- روش اولین صادره ازآخرین وارده (LIFO) ،

- روش میانگین موزون بهای تمام شده ،

- روش بهای تمام شده (قیمت) استاندارد.

- روش قیمت جاری

♦ - ارزشیابی موجودیهای کاردر جریان و کالای ساخته شده، علاوه بر عوامل دیگر، تحت تاثیر سیستم هزینه یابی مورد استفاده قرار می گیرند. این ارزش، در صورت ثبات سایر عوامل، تحت روش هزینه یابی مستقیم کمتر و تحت روش هزینه یابی جذب بیشتر است.

♦ - در اغلب موجودیها، بخش کمی از اقلام حسابها دارای مصرف عمده و بسیار زیاد (از اقلام ارزش پولی مصرف سالانه) بوده و بخش زیادی از اقلام حساب دارای مصرف (وارزش ریالی) اندکی هستند. تجزیه و تحلیل ABC بر این واقعیت تجربی استوار است و از مفهوم روش گزینشی برای کنترل موجودی حمایت می کند. این روش تجزیه و تحلیل مبین آن است که بایستی بیشتر کوششها، در زمینه کنترل موجودی، بر اقلامی از موجودی حسابداری متمرکز شود که دارای انبوه ارزش مصرفی هستند.

♦ - در حالی که تصمیمات مرتبط با موجودیها مقدمتاً توسط مدیران اجرایی دوایر تولید، خرید و بازاریابی صورت می گیرد، مدیر مالی بایستی تلاش کند تا مطمئن شود که موجودیها به درستی بازرسی و کنترل می گردند. او باید بر این نقطه نظر تاکید نموده و برنامه های اولیه را با همراهی، هماهنگی و مشارکت دیگر مسؤولان برای اعمال مدیریت مؤثر و کارآمد بر موجودیها ایجاد نماید.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- تمایز بین موجودیهای متحرک یا فرآیندی و موجودیهای سازمان چیست؟
- ۲- چه هدفی توسط موجودیها اعمال می شود؟
- ۳- در زمینه مدیریت موجودیها چه هزینه هائی واقع می شوند؟
- ۴- فرضیاتی که مدل EOQ را دربر گرفته اند کدامند؟
- ۵- فرمول EOQ چیست و چگونه به دست می آید؟
- ۶- در مورد تعیین اندازه بهینه سفارش، وقتی که تخفیف مقداری قابل دسترس است چگونه عمل خواهید کرد؟ نگرستان را با ذکر مثالی مناسب نشان دهید.
- ۷- برای غلبه بر مسئله تورم، چه اصلاحاتی برای تجزیه و تحلیل اصلی مدل EOQ لازم است؟
- ۸- شما چگونه سطح تجدید سفارش شرکت مورد نظرتان را تعیین می کنید؟
- ۹- روش تجزیه و تحلیل ABC را شرح دهید.
- ۱۰- مدل های مختلف قیمت گذاری موجودی را توصیف کنید.
- ۱۱- محاسن و معایب روشهای قیمت گذاری زیر را شرح دهید.
- الف - روش اولین صادره از اولین وارده (FIFO)
- ب - روش اولین صادره از آخرین وارده (LIFO)
- ج - روش میانگین موزون یا میانگین متحرک
- د - روش بهای تمام شده (قیمت) استاندارد. و ه - روش قیمت جاری.
- ۱۲- جریان بهای تمام شده را تحت روشهای هزینه یابی مستقیم و هزینه یابی جذب توصیف کنید.
- ۱۳- مفهوم نظارت و کنترل موجودی به هنگام را شرح دهید.
- ۱۴- اجزای مهم برنامه طرحریزی و کنترل موجودی را تشریح کنید.
- ۱۵- معیارهای قضاوت نسبت به سیستم موجودی را شرح دهید.

ب - مسائل .

۱- شرکت الکتریکی مدرن در تلاش است تا مقدار سفارش با صرفه را برای نوع خاصی ترانسفورماتور تعیین کند. این شرکت در هر سال ۲۵۰۰۰ عدد از این نوع ترانسفورماتور را به قیمت هر عدد ۲۰۰۰ ریال می فروشد. قیمت خرید هر ترانسفورماتور برای شرکت ۱۵۰۰ ریال است. هزینه های نگهداری هر عدد ۳۰۰ ریال در هر سال و هزینه جایگزینی هر سفارش ۲۰۰۰ ریال است.

الف - کل هزینه وابسته با جایگزینی ۱، ۲، ۵، و ۱۰ سفارش در هر سال چقدر است؟

ب - با صرفه ترین مقدار سفارش چیست؟

۲- شرکت هالو در هر سال به ۱۰۰۰۰ واحد از محصول معینی نیاز دارد. قیمت خرید هر واحد از این محصول ۲۵ ریال، هزینه نگهداری در هر سال ۲۵ درصد ارزش موجودی، و هزینه ثابت هر بار سفارش ۳۰۰ ریال است.

مطلوب است:

الف - تعیین با صرفه ترین مقدار سفارش.

ب - اگر اندازه هر سفارش برابر EOQ باشد، موجودی مورد نیاز در هر سال چند بار سفارش داده خواهد شد؟

ج - جمع کل هزینه نگهداری و هزینه سفارش موجودیها، وقتی که در هر سال ۱۰ بار سفارش داده شود چه مبلغ خواهد بود؟

۳ - اطلاعات زیر را در مورد محصول معینی که توسط شرکت آلفا خریداری شده در نظر بگیرید:

مصرف سالانه	= ۶۰۰۰ واحد
هزینه ثابت هر سفارش	= ۴۰۰ ریال
قیمت خرید هر واحد	= ۱۰۰ ریال
هزینه نگهداری	= ۲۰ درصد ارزش موجودی

با توجه به اطلاعات بالا اولاً باصرفه ترین مقدار سفارش چیست ؟ ثانیاً فرض کنید که تخفیفی به مبلغ ۵ ریال در هر واحد برای سفارشات با اندازه ۱۰۰۰ واحد به بالا پیشنهاد شده است. آیا شرکت آلفا بایستی از این تخفیف استفاده کند؟

۴- شرکت جاناتان سالانه به تعداد ۵۰۰۰ واحد از محصول خاصی نیاز دارد که بهای تمام شده هر واحد آن ۳۰ ریال، هزینه ثابت هر بار سفارش ۳۰۰ ریال و هزینه نگهداری هر واحد موجودی در سال ۶ ریال است.

عرضه کننده این محصول تخفیفات مقداری را با شرایط زیر پیشنهاد می کند:

مقدار سفارش	درصد تخفیف
۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ واحد	۵ درصد
۱۲۰۰۰ واحد به بالا	۱۰ درصد

شرکت جاناتان را درباره اتخاذ تصمیم راهنمایی کنید.

۵- شرکت فولاد برای کارخانه اش به فولاد نیاز دارد. توزیعهای احتمال نرخ مصرف روزانه و زمان انتظار برای تدارک در زیر داده شده است. این توزیعها از هم مستقل هستند. هزینه فقدان موجودی ۴۰۰۰ ریال در هر تن برآورد می شود. هزینه نگهداری هر تن در سال ۱۰۰۰ ریال است.

مطلوب است:

الف - تعیین سطح بهینه موجودی ایمنی (تن).

ب - محاسبه احتمال فقدان موجودی.

نرخ مصرف روزانه (تن)	احتمال	زمان انتظار (روز)	احتمال
۴	۰/۳	۵	۰/۶
۶	۰/۵	۱۰	۰/۲
۸	۰/۲	۱۵	۰/۲

۶ شرکت مهتاب در تلاش است تا سطح تجدید سفارش را برای یک قلم عمده از مواد خامش تعیین کند. در این رابطه داده‌های زیر در دست است:

مصرف = ۳۰ واحد در هر روز

زمان انتظار = ۴۰ روز

متوسط مقدار سفارش = ۱۰۰۰ واحد

درصد فقدان موجودی قابل پذیرش برای شرکت ۵ درصد است (تقاضا دارای فزونی شدید است).

سطح تجدید سفارش این شرکت چه بایستی باشد؟

۷ - اطلاعات لازم در مورد مصرف سالانه و قیمت ۱۵ قلم مصرفی شرکتی در جدول زیر داده شده است.

اقلام	مصرف سالانه (واحد)	قیمت هر واحد
۱	۴۰۰	۲۰۰۰
۲	۱۵	۱۵۰۰۰
۳	۶۰۰	۲۰۰
۴	۷۵۰	۱۸۰۰
۵	۱۲۰۰	۲۵۰۰
۶	۲۵	۱۶۰۰۰
۷	۳۰۰	۲۰۰
۸	۴۵۰	۱۰۰
۹	۱۵۰۰	۴۰۰
۱۰	۱۳۰۰	۲۰۰۰
۱۱	۹۰۰	۲۰۰
۱۲	۱۶۰۰	۱۵۰۰
۱۳	۶۰۰	۷۵۰
۱۴	۳۰	۴۰۰۰
۱۵	۴۵	۲۰۰۰

مطلوبست:

الف - درجه بندی اقلام موجودی بر مبنای ارزش مصرف سالانه.

ب - ثبت مصرف تراکمی به ارزش و تعیین درصد آن.

ج - نشان دادن درصد تراکمی مصرف اقلام.

د - طبقه بندی اقلام به سه طبقه A , B , C

۸- اطلاعات مربوط به وارده و صادره ماده خاصی درزیر داده شده است.

مطلوب است قیمت گذاری مواد صادره و ارزشیابی موجودی پایان مهر تحت

هر یک از روشهای زیر:

الف - روش اولین صادره از اولین وارده

ب - روش اولین صادره از آخرین وارده

ج - روش میانگین موزون

تاریخ	تعداد وارده	قیمت هرواحد	تعداد صادره
۱ مهر	۳۰۰	۵۰۰	-
۵	۴۰۰	۵۲۰	-
۱۰	-	-	۲۰۰
۱۲	-	-	۴۰۰
۱۵	۵۰۰	۵۴۰	-
۱۶	-	-	۳۰۰
۱۸	-	-	۲۰۰

فصل ۱۵

تامین مالی دارائیهای جاری

مقدمه

در فصل ۱۱ ساختار نقدینگی تامین مالی تشریح و اثر آن بر ریسک و بازده مشاهده گردید. این فصل به معرفی منابع عمده مالی که می تواند برای تامین مالی دارائی ای جاری به کار گرفته شود اختصاص دارد. نوعاً، دارائیهای جاری هر واحد تجاری توسط ترکیبی از منابع تامین مالی کوتاهمدت و بلندمدت حمایت می شوند. منابع مالی بلندمدت نظیر سهام عادی، سهام ممتاز، وامهای بلندمدت و اوراق قرضه می باشند که ابتدائاً دارائیهای ثابت را تامین مالی کرده و آنگاه حاشیه سرمایه در گردش را فراهم می آورند این منابع درجای دیگری از همین کتاب تشریح خواهند شد. این فصل بر منابع مالی زیر که بیش و کم به طور وسیعی دارائیهای جاری را حمایت می کنند، تاکید دارد.

- تعهدات

- بستانکاران تجاری

- پیش دریافتهای سرمایه در گردش از بانکهای تجاری

- سپرده های عمومی

- سپرده های بین شرکتی

- وامهای کوتاهمدت از مؤسسات مالی

- امتیازات قرضه‌های سرمایه در گردش
- مدارک و اوراق تجاری
- صورت حساب کردن عاملیت.

تعهدات

اقلام اصلی تعهدات عبارتند از: بیمه، مالیات و دستمزدها. اینها به سادگی آن چیزهایی هستند که شرکت به دولت و کارکنان خود شرکت بدهکار است. دستمزدها معمولاً به طور هفتگی، دوهفتگی یا ماهانه پرداخت می‌شوند، در بین این پرداختها، مبالغی بدهی وجود دارد که هنوز پرداخت نشده است. چنین مبالغی در ترازنامه تحت عنوان دستمزدهای معوق (پرداختنی) نشان داده می‌شوند. مالیات بر درآمد شرکت به طور سالانه پرداخت می‌شود اما سایر مالیاتها ممکن است هر ماه، هر ۶ ماه، هریکسال، و یا هرازگاهی قابل پرداخت باشند. در فاصله‌ای که مالیات تعلق می‌گیرد اما پرداخت نمی‌شود، در ترازنامه تحت عنوان مالیاتهای معوق نشان داده می‌شود.

تعهدات در راستای تغییر سطح فعالیت شرکت، تغییر می‌کنند. وقتی که سطح فعالیت شرکت توسعه می‌یابد، تعهدات افزایش یافته و هنگامی که سطح فعالیتها منقبض می‌شود، تعهدات روبه کاهش می‌گذارد. در راستای پاسخگویی بیش و کم اتوماتیک تعهدات به تغییرات سطح فعالیت، تعهدات حاصله به عنوان قسمتی از منابع تامین مالی فوری تلقی می‌گردد.

از آنجایی که شرکت هیچ بهره‌ای نسبت به تعهداتش پرداخت نمی‌کند، لذا تعهدات اغلب به عنوان منابع تامین مالی مفت و مجانی مورد توجه قرار می‌گیرند. اما به هر حال بررسی دقیق‌تر آشکار خواهد ساخت می‌سازد که ممکن است این‌طور نباشد. هنگامی که چرخه/سیکل پرداخت طولانی‌تر است، چه بسا دستمزدها بالاتر باشند. برای مثال: کارمندی با درآمد هفتگی ۵۰۰۰۰ ریال که این مبلغ را به‌طور هفتگی دریافت می‌کند، در صورتی که قرار باشد حق الزحمه‌اش را به صورت ماهانه دریافت کند، ممکن است پاداش جبرانی قدری بالاتری را مطالبه نماید.

همچنین وقتی که دوره پرداخت طولانی‌تر می‌شود، ممکن است مقامات مالیاتی نرخ مالیات را افزایش دهند (جرائم یا زیان دیرکرد اضافه کنند). علی‌رغم نکات فوق این حقیقت باقی خواهد ماند که بین تاریخ ایجاد تعهدات تا تاریخ پرداخت آنها هیچ‌گونه بهره‌ای به‌طور آشکارا به مبلغ تعهدات حاصله تعلق نخواهد گرفت. درحالی‌که تعهدات منابع تامین مالی خوش‌یمنی هستند، اما نوعاً نمی‌توان آنها را از طریق کنترل توسط مدیریت تحت تسلط درآورد. دوره پرداخت کارکنان عملاً به وسیله صنعت ومقررات قانونی تعیین می‌گردد. به طریق مشابه تاریخ پرداخت مالیات نیز توسط قانون تعیین و به تاخیر انداختن پرداخت آن معمولاً منتج به پرداخت جرائمی خواهد شد.

بستانکاران تجاری

بستانکاران تجاری معرف اعتبار اعطائی توسط عرضه‌کنندگان کالا و خدمات است. آن نیز یک منبع فوری تامین مالی است، به این مفهوم که از مبادلات نرمال واحد تجاری بدون بحث ومذاکره خاصی، صرفاً در نتیجه سیاست اعتباری عرضه‌کننده و در محدوده ارزش اعتباری شرکت، حاصل می‌شود. این منبع مهم تامین مالی در حدود ۲۵ تا ۵۰ درصد تامین مالی کوتاهمدت شرکت را تشکیل می‌دهد.

تحصیل اعتبار تجاری

اعتماد عرضه‌کنندگان نسبت به شرکت کلیدی برای تامین اعتبار تجاری است. آیا عرضه‌کنندگان برای اعطای اعتبار تجاری چه می‌کنند و به چه می‌اندیشند؟ از جمله چیزهایی که عرضه‌کنندگان مورد توجه قرار می‌دهند عبارتند از:

- ۱- درآمدهای ثبت شده در طول یک دوره زمانی: اگر شرکت، در مقایسه با نسبت بازدهی که از تجارت به دست می‌آید، دارای سودهای متعارفاً خوب ثبت شده‌ای باشد به آن با نظر مطلوب توجه می‌شود.

- ۲- وضعیت نقدینگی شرکت: عرضه‌کنندگان به طور طبیعی به قابلیت واحد تجاری برای برخورد و تأمین تعهداتش در کوتاهمدت توجه می‌نمایند. چنین توانایی معمولاً از طریق نسبت جاری و نسبت سریع اندازه‌گیری می‌شود.
- ۳- ثبت پرداختها: اگر شرکت در گذشته نسبت به پرداخت مطالبات مجموعه عرضه‌کنندگان به فوریت، به موقع و منظم عمل کرده باشد، به آن با دیده معتبر می‌نگرند و برایش ارزش اعتباری قائل می‌شوند.

ایجاد و توسعه روابط خوب با عرضه‌کننده

مادامی که شرکتی موفق بوده و به‌خوبی تأسیس و جا افتاده باشد ممکن است هیچگونه مشکلی در تحصیل اعتبار نداشته باشد، اما احتمال دارد که یک شرکت جدید یا شرکتی با مشکل مالی، با مسئله تحصیل اعتبار مواجه گردد. اعتماد عرضه‌کننده (که پیش‌شرطی برای تحصیل اعتبار تجاری است) از طریق تشریح موقعیت مالی با نشان‌دادن طرح‌های واقع‌گرایانه، و مهم‌تر از آن، از طریق ایفای تعهدات به دست می‌آید. نکته اخیر، یعنی وفای به عهد و پایبندی به تعهدات بسیار با اهمیت است. زیر قول زدن و خلف وعده، بیش‌از نتایج عملیات ضعیف موجب سلب اعتماد می‌شود. بهتر است به جای وعده‌ها و قول‌های بلندبالا که باعث خوشامد عرضه‌کننده می‌گردد اما ایفای به موقع آنها دشوار است، تعهدات متوسطی داده شود که انجام آن امکان‌پذیر باشد، اگرچه ممکن است این تعهدات چندان مورد رضایت عرضه‌کننده نباشد.

هزینه بستانکاران تجاری

هزینه بستانکاران تجاری بسته به شرایط پیشنهادی اعتبار توسط عرضه‌کننده است. مثلاً اگر شرایط ۳۰ روز خالص باشد، آنگاه اعتبار تجاری بدون هزینه است. چونکه مبلغ قابل پرداخت، اعم از اینکه پرداخت در تاریخ خرید صورت گیرد یا در تاریخ سررسید (روز سی‌ام)، یکسان است. اما اگر فروشنده پیشنهاد تخفیف برای

پرداخت زودتر کرده و مثلاً شرط ۳۰/ن ، ۱۰/۲ را برقرار کند آنگاه برای بعد از دوره تخفیف هزینه‌ای وابسته به اعتبار تجاری وجود خواهد داشت. در چنین مواردی می‌توان دوره ۳۰ روزه را به دو قسمت زیر تقسیم کرد:

۱۰ روز دوره تخفیف و

۲۰ روز دوره فاقد تخفیف.

هزینه اعتبار تجاری در طول دوره تخفیف ناچیز و در حد صفر است، در صورتی که هزینه اعتبار تجاری در طول دوره فاقد تخفیف برابر است با:

$$\frac{\text{درصد تخفیف}}{\text{درصد تخفیف} - ۱} \times \frac{۳۶۰}{\text{دوره تخفیف} - \text{دوره اعتبار}}$$

و در مثال بالا این هزینه چنین استنتاج می‌شود:

$$\text{درصد} \quad ۳۶,۷ = \frac{۳۶۰}{۳۰ - ۱۰} \times \frac{۲\%}{۱ - ۲\%}$$

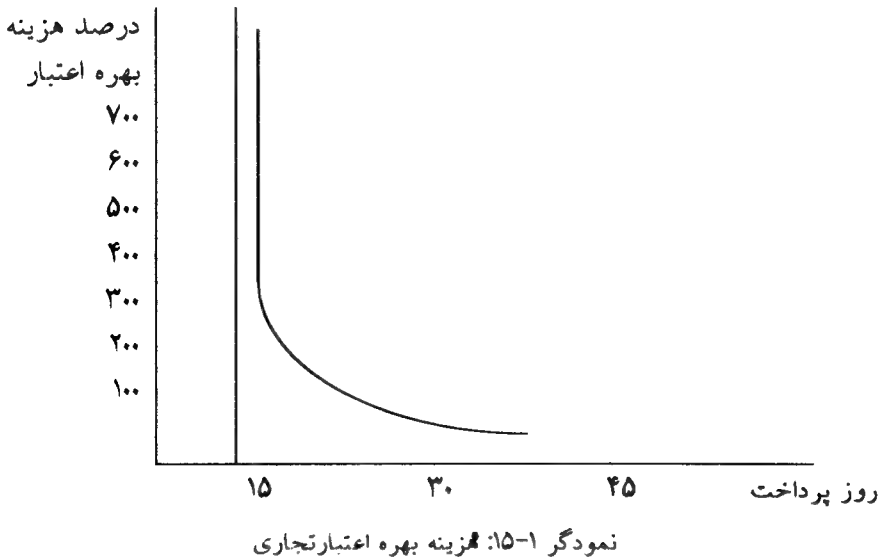
هزینه اعتبار تجاری برای چندین شرایط تخفیف مختلف در زیر نشان داده شده است:

درصد هزینه اعتبار تجاری	شرایط اعتبار
۳۶/۴ درصد	۱۰/۱ ، ۳۰/ن
۲۱ درصد	۱۰/۲ ، ۴۵/ن
۲۲/۳ درصد	۱۰/۳ ، ۶۰/ن
۲۴/۵ درصد	۱۵/۲ ، ۴۵/ن

در کل، هزینه اعتبار تجاری اضافی خیلی بالا است و تا زمانی که شرکت شدیداً تحت تنگنای تامین مالی نباشد، نباید استفاده از تخفیف پرداختهای نقدی را نادیده بگیرد. محاسبات بالا بر این فرض استوار است که وقتی شرکتی از تخفیف نقدی چشم‌پوشی می‌کند، او پرداخت را صرفاً در آخرین روز سررسید تعیین شده کارسازی خواهد کرد. حال اگر شرکت از پرداخت در دوره تخفیف کوتاهی کند اما

قبل از سر رسید اقدام به پرداخت نماید چه اتفاقی رخ خواهد داد؟ طبعاً، با افزایش اختلاف زمان بین روز پرداخت و پایان دوره تخفیف، «هزینه بهره سالانه» اعتبار تجاری بزرگتر می شود.

نمودگر ۱-۱۵ به طور ترسیمی رابطه بین روز پرداخت و هزینه بهره سالانه اعتبار تجاری را نشان می دهد. (برای ترسیم این نمودار، شرط پرداخت $۴۵/۲$ ، $۱۵/۲$ فرض شده است).



از بحث بالادوچیز روشن می شود :

۱- در کل هزینه اعتبار تجاری بعد از دوره تخفیف خیلی بالا بوده و تا زمانی که شرکت تحت فشار تامین مالی نباشد، نبایستی استفاده از تخفیف مربوط به پرداخت فوری را نادیده بگیرد.

۲- اگر شرکتی در تحصیل تخفیف ناشی از پرداخت زودتر، ناتوان باشد، باید پرداخت را تا روز سر رسید و حتی بعد از آن به تاخیر بیندازد (البته اگر چنین اقدامی باعث تقلیل ارزش اعتباری شرکت نشود).

پیش دریافت سرمایه در گردش از طریق بانکهای تجاری

پیش دریافت سرمایه در گردش از طریق بانکهای تجاری معرف مهمترین منبع تامین مالی دارائیهای جاری است. در این قسمت جنبه های زیر درباره این منبع مالی تشریح می شود:

- الف - تقاضانامه وطی مراحل
- ب - مقررات، محدودیتها و شرایط.
- ج - اشکال مختلف تامین مالی بانکی.
- د - ماهیت تضمین.
- ه - مبلغ حاشیه.

تقاضانامه وطی مراحل

هر مشتری که در پی اخذ اعتبار بانکی جهت تامین حاشیه سرمایه در گردش باشد لازم است فرم تقاضانامه متناسبی را تکمیل و تسلیم کند. انواع مختلفی فرم تقاضانامه برای اعتبارات مختلف بانکی وجود دارد. برخی از اطلاعاتی که در یک تقاضانامه منعکس می شود عبارتند از: نام و آدرس قرض گیرنده و اساسنامه آن، جزئیات شغل و تجارت قرض گیرنده و ماهیت و مبلغ تضمین پیشنهادی. بایستی به فرم تقاضا صورتهای مختلفی مانند صورتهای مالی و پروژه های مالی شرکت، پیوست گردد.

تقاضا توسط مدیر شعبه یا کارکنان آن مورد بررسی قرار می گیرد. بررسی تقاضا مقدمتاً مستلزم بررسی عوامل زیر است:

- (۱) - توانایی، حسن شهرت، تجربه و سابقه قرض گیرنده در شغل به خصوص.
- (۲) - دیدگاههای کلی نسبت به فعالیت تجاری قرض گیرنده.
- (۳) - هدف از درخواست اعتبار.
- (۴) - ضرورت استقراض و منطقی بودن آن.
- (۵) - کفایت حاشیه.
- (۶) - مقررات تضمین.
- (۷) - دوره بازپرداخت

مقررات، محدودیتها و شرایط

وقتی که تقاضانامه آنطور که باید مورد پردازش قرار گرفت، برای اخذ مجوز به مقام مجاز تحویل می‌گردد. قدرت قانونی کارکنان مختلف از قبیل؛ مدیر شعبه، مدیر ناحیه، مدیر کل و غیره) از طریق پستی که اشغال کرده‌اند تعریف می‌شود. اگر مجوز لازم توسط مقام مجاز صادر شود، همراه با مجوز پیش‌پرداخت، بانک محدودیتها و شرایط قابل اعمال به پیش‌پرداخت را مشخص می‌کند. این محدودیتها و شرایط معمولاً شامل موارد زیر می‌باشند:

- (۱) - مبلغ وام یا سقف پیش‌پرداخت.
- (۲) - ماهیت پیش‌پرداخت.
- (۳) - دوره اعتبار پیش‌پرداخت.
- (۴) - نرخ بهره قابل اعمال به پیش‌پرداخت.
- (۵) - وثیقه اولیه لازم.
- (۶) - بیمه وثیقه‌ها
- (۷) - اجزای وثیقه‌هایی که باید ارائه شود.
- (۸) - حاشیه‌ای که باید نگهداری شود.
- (۹) - سایر محدودیتها یا تعهدات وام‌گیرنده.

اشکال تامین مالی بانکی

پیش‌پرداخت سرمایه در گردش توسط بانکهای تجاری به سه طریق اصلی ارائه می‌شود:

- ۱- اعتبارات نقدی/اضافه برداشت از حساب بانک.
 - ۲- وامها
 - ۳- خرید/تنزیل صورتحسابها
- علاوه بر این اشکال مالی مستقیم، بانکهای تجاری از طریق عقد قراردادهای

اعتبار اسنادی، در تحصیل اعتبار از دیگر منابع، به مشتریان کمک می‌کنند.

اعتبار نقدی/اضافه برداشت

تحت قرارداد اعتبار نقدی یا اضافه برداشت، توسط بانک محدوده از پیش تعیین شده‌ای برای استقراض مشخص می‌شود. وام‌گیرنده تاجایی که مانده بدهکاریش از محدوده اعتبار نقدی/اضافه برداشت تجاوز نکند می‌تواند هر چه لازم باشد، برای پرداخت نقدی، چک صادر کند. همچنین، وام‌گیرنده می‌تواند هر وقت که بخواهد تمام یا قسمتی از وام و اعتباری را که استفاده کرده بازپرداخت نماید. در نتیجه؛ بهره تنها به مانده‌ای از اعتبار که در جریان است تعلق می‌گیرد و نه نسبت به سقف اعتبار تعیین شده. بدون توجه به سطح استقراض، هزینه پایه‌ای (حداقلی) ممکن است برای استفاده از این تسهیلات به توسط بانک به شرکت شارژ شود. این شکل از پیش‌پرداخت جالب‌ترین شکل از دیدگاه وام‌گیرنده است. زیرا وام‌گیرنده در برداشت به اقساط، هر جور و هر وقت که بخواهد آزادی عمل دارد. بهره فقط به مبلغی که واقعاً برداشت شده تعلق می‌گیرد.

وامها

این مساعده‌ها مبالغ ثابتی هستند که یا نقدی به قرض‌گیرنده پرداخت و یا به بستانکار حساب جاری او منظور می‌گردد. در این حالت بهره کامل نسبت به تمامی مبلغ وام به قرض‌گیرنده تعلق می‌گیرد، بدون توجه به اینکه چه مقدار از آن را برداشت خواهد کرد. در این مورد مشخصاً سیستم با اضافه برداشت از حساب بانک و یا دیگر ترتیبات اعتبار نقدی (که در آن بهره فقط به مبلغی که واقعاً مصرف شده تعلق می‌گیرد) تفاوت می‌کند. وامها یا بنا به تقاضا و یا به اقساط دوره‌ای قابل پرداخت هستند. اغلب می‌توان وامها را تمدید و یا تجدید کرد.

خرید/تنزیل صورتحسابها

صورتحساب یا فاکتور در نتیجه انجام معاملات تجاری به وجود می‌آید.

فروشنده کالا صورتحساب را به نام خریدار صادر می‌کند. کالای موضوع صورتحساب ممکن است فی‌المجلس تحویل گردد یا همراه با صورتحساب مدارک و اوراق تجاری (از قبیل رسید راه‌آهن یا بارنامه) داده شود. همچنین پرداخت وجه صورتحساب ممکن است براساس تقاضا یا بعد از یک دوره مهلت اعتبار که معمولاً از ۹۰ روز تجاوز نمی‌کند، قابل پرداخت باشد. فروشنده می‌تواند اوراق تجاری خریدار را، برای خرید/تنزیل، به بانک ارائه کند. وقتی که بانک اسناد تجاری ارائه شده را خرید/تنزیل کرد درواقع مبلغ صورتحساب برای فروشنده به نقد تبدیل خواهد گردید. آنگاه بانک به خریدار اعلام می‌کند که در سررسید یا در تاریخهای وعده داده شده نسبت به پرداخت مبلغ موضوع صورتحساب در وجه بانک اقدام نماید.

اعتبار اسنادی

اعتبار اسنادی توافق‌نامه یا قراردادی است که به وسیله آن بانک به مشتریانش کمک می‌کند تا آن مشتری بتواند از عرضه‌کنندگان تحصیل اعتبار کند. وقتی که بانکی بنا به خواست مشتری، جهت خریدهای معینی اقدام به گشایش اعتبار اسنادی می‌نماید، در صورتی که مشتری در ایفای تعهداتش نسبت به فروشنده کوتاهی کند، بانک مسئولیتش را نسبت به ایفای تعهدات مشتری در مقابل فروشنده به اجرا درمی‌آورد. برای مثال، فرض کنید که بانکی بنا به تقاضای شخص الف، جهت بعضی خریدها که الف ادعا می‌کند می‌خواهد از شخص ب خریداری نماید، یک اعتبار اسنادی افتتاح کند. حال اگر شخص الف وجه مورد خرید را در دوره اعتبار به فروشنده (شخص ب) پرداخت نکند، بانک برحسب تقای شخص ب و براساس موافقت‌نامه اعتبار اسنادی گشایش یافته بدهی شخص الف را به شخص ب تقبل و پرداخت خواهد کرد. طبعاً در این روش، وقتی که بانکی بنا به درخواست شخص الف اعتبار اسنادی می‌گشاید، شخص ب هیچ نگرانی راجع به اعطای اعتبار به شخص الف نخواهد داشت. از بحث فوق روشن است که تحت شرایط قرارداد اعتبار اسنادی، اعتبار توسط عرضه‌کننده/فروشنده فراهم می‌شود اما ریسک توسط

بانکی که اعتبار اسنادی را می‌گشاید تقبل می‌گردد. از این نظر، این روش شکل غیرمستقیمی از تامین مالی است، در حالی که اضافه برداشت، اعتبار نقدی، وام خرید/تزیل اسناد تجاری اشکال مستقیمی از تامین مالی می‌باشند.

باید توجه داشت که در تامین مالی مستقیم، بانک به محض این که تامین مالی را فراهم می‌آورد ریسک را تقبل می‌کند.

تضمین

بانکهای تجاری برای دادن مساعده سرمایه در گردش به اخذ تضمین، به شکل وثیقه و رهن و یا گرو گرفتن دارائی، اقدام می‌نمایند.

وثیقه

تحت توافقنامه یا قرارداد وثیقه، مالک کالا در مقابل تضمین یک دارایی منقول، معمولاً موجودی کالا، پول را قرض می‌گیرد. مالک وضعیت و محل استقرار دارایی را جدا نمی‌کند. امتیازات وام دهنده بسته به مفاد قرارداد بین وام‌دهنده و وام‌گیرنده است. اگر وام‌گیرنده در پرداخت بدهی خود قصور کند، وام‌دهنده می‌تواند مقدار مناسبی از کالای مورد وثیقه را بابت مطالباتش به نقد تبدیل کند.

رهن

بر طبق قرارداد رهن، دارنده کالا بابت تضمین، عین کالا را به عنوان گرو و تضمین استقراض به وام‌دهنده می‌سپارد. در قرارداد رهن تغییر مکان کالا به عنوان یک پیش شرط محسوب می‌گردد. از وام‌دهنده انتظار می‌رود نسبت به کالای مورد رهن که نزدش می‌باشد محافظت معقولی به عمل آورد. قرارداد رهن به وام‌دهنده این حق را می‌دهد که اگر وام‌گیرنده در پرداخت بدهیش قصور ورزد، کالا را فروخته و مطالباتش را بازیافت کند.

مبلغ حاشیه

بانکها صد درصد تامین مالی لازم را فراهم نمی‌کنند. آنها اصرار دارند که

مشتری بخشی از تامین مالی مورد نیازش را از سایر منابع تحصیل کند. این بخش به عنوان مبلغ حاشیه شناخته می‌شود. مبلغ حاشیه چگونه محاسبه می‌گردد؟ از آنجائی که فرمول ثابتی برای تعیین مبلغ حاشیه وجود ندارد، نسبتهای زیر صرفاً می‌تواند به عنوان راهنما در در نظر گرفته شود:

دارایی	حاشیه
مواد خام	۲۵-۵ درصد
کار در جریان	۲۰-۴۰ درصد
کالای ساخته شده	۳۰-۵۰ درصد
حسابهای پرداختنی	۳۰-۵۰ درصد

سپرده‌های عمومی

در سالهای اخیر بسیاری از شرکتها، اعم از کوچک و بزرگ، عمدتاً برای تامین مالی نیازهای سرمایه در گردششان اقدام به دریافت ودیعه یا سپرده‌های بدون وثیقه از عموم می‌نمایند. (مثل شرکتهای ایران خودرو، سایپا و غیره...) در حال حاضر بیشترین نرخ بهره قابل پرداخت به این گونه سپرده‌ها ۲۴ درصد است. در بعضی کشورها برای استفاده از این نوع سپرده‌ها (یا پیش‌دریافتها) مقررات خاصی اعمال می‌شود از جمله:

۱- سپرده‌های عمومی نمی‌تواند از ۲۵ درصد سهام عادی و اندوخته‌های آزاد شرکت تجاوز کند.

۲- طولانی‌ترین دوره سررسید مجاز برای سپرده‌های عمومی سه سال و حداقل دوره سررسید آنها ۶ ماه است، اما یک حداقل دوره سررسید سه ماهه برای مبالغی که تا ۱۰ درصد سهام عادی و اندوخته‌های آزاد را تشکیل می‌دهند مجاز است.

۳- شرکتی که دارای سپرده عمومی است لازم است تا چهار ماه بعد از هر سال مالی مبلغی برابر ۱۰ درصد سپرده‌هایی را که سررسید آنها ظرف ۱۲ ماه آتی است، به صورت سپرده یا سرمایه‌گذاری کوتاهمدت کنار بگذارد. مبلغی که به این ترتیب

کنار گذاشته می شود، می تواند صرفاً برای بازپرداخت چنین سپرده هایی به کار گرفته شود.

۴- شرکتی که سپرده عمومی می پذیرد لازم است حقایق معینی را درباره وضعیت و عملکرد مالیش افشاء کند.

ارزیابی

الف - از نقطه نظر شرکت

مزایای سپرده عمومی برای شرکت عبارتند از:

۱- روش تحصیل سپرده عمومی به طور متعارف آسان است.

۲- با هیچ قرارداد محدودکننده ای درگیر نیست.

۳- هیچ تضمینی در مقابل سپرده عمومی داده نمی شود. از این رو داراییهای قابل گروه گذاری شرکت محفوظ می ماند.

۴- هزینه بعد از مالیات به طور متعارف معقول است.

عدم امتیازات سپرده های عمومی برای شرکت عبارتند از:

۵- مبلغ وجوهی که از طریق سپرده های عمومی می تواند تحصیل شود محدود است.

۶- دوره سررسید آنها نسبتاً کوتاه است.

ب - از نقطه نظر سرمایه گذار

برای سرمایه گذاران مزایای زیر، بر سپرده های عمومی، مترتب است:

۱- نرخ بهره بالاتر از اشکال رقیب سرمایه گذاری های مالی است.

۲- دوره سررسید معمولاً کوتاه است (یک تا سه سال).

جنبه های منفی آن عبارتند از:

۱- هیچ تضمینی توسط شرکت داده نمی شود.

۲- بهره سپرده های عمومی نزد شرکتها از مالیات معاف نیست.

سپرده بین شرکتی

سپرده‌ای که شرکتی، معمولاً برای یک دوره ۶ ماهه، نزد شرکتی دیگر می‌سپارد، سپرده بین شرکتی نامیده می‌شود. چنین سپرده‌هایی معمولاً سه نوع‌اند:

سپرده‌های فراخوان یا عندالمطالبه: در تئوری، سپرده عندالمطالبه با دادن یک اطلاع یا اخطار یک روزه توسط وام‌دهنده قابل برداشت است. اما در عمل وام‌دهنده مجبور است به مدت سه روز منتظر بماند. نرخ بهره چنین سپرده‌هایی می‌تواند در حدود ۱۵ درصد در سال باشد.

سپرده‌های سه‌ماهه: این نوع سپرده‌ها در عمل رایج‌ترین نوع هستند. وام‌گیرنده این سپرده‌ها را برای تکمیل وجبران کسری یا عدم کفایت نقدی کوتاهمدت دریافت می‌کند. این کسری یا عدم کفایت می‌تواند ناشی از یک یا چند مورد از موارد زیر باشد:

گسیختگی تولید، گران شدن واردات مواد خام، پرداخت مالیات، تاخیر در وصول، پرداخت سود سهام و مخارج سرمایه‌ای طرح‌ریزی نشده. معمولاً نرخ بهره چنین سپرده‌هایی بیشتر از نرخ بهره سپرده‌های فراخوان است.

سپرده‌های شش‌ماهه: معمولاً شرکت‌های قرض‌دهنده مدت سپرده‌ها را به بیش از قالب زمانی شش‌ماهه بسط نمی‌دهند. اخذ چنین سپرده‌هایی، معمولاً توسط وام‌گیرندگان دست اول صورت می‌گیرد. به این نوع سپرده، بهره سالانه‌ای در حدود ۱۸ تا ۲۰ درصد می‌تواند تعلق گیرد.

وام‌های کوتاهمدت از مؤسسات مالی

شرکت‌های بیمه و صندوق‌های بازنشستگی می‌توانند برای شرکت‌های تولیدی خوش سابقه و موفق وام‌های کوتاهمدت فراهم کنند. هر شرکتی برای نشان دادن شایستگی انتخاب شدن جهت استفاده از چنین وام‌هایی بایستی واجد شرایطی باشد.

برای نمونه مواردی به شرح زیر را می‌توان از جمله شرایط لازم به حساب آورد:

۱- سود سالانه‌اش در سال قبل کمتر از درصد معینی نبوده باشد. و یا شرکت در طول سه سال گذشته هر سال حداقل درصد معینی سود سالانه پرداخت کرده باشد.

۲- نسبت بدهی به سرمایه شرکت از ۲ به ۱ تجاوز نکند.

۳- نسبت جاری شرکت اقل از ۱ به ۱ باشد.

۴- متوسط نسبتهای پوشش بهره در سه سال گذشته اقل از ۲ به ۱ باشد.

خصوصیات این نوع وام: وامهای کوتاهمدت فراهم شده توسط نهادهای مالی دارای خصوصیات زیراند:

۱- به طور کلی بدون وثیقه بوده و با اتکاء به قدرت ایفای تعهد متقاضی داده می‌شوند.

۲- معمولاً این نوع وامها برای یک دوره یکساله داده می‌شوند و اگر ضابطه انتخاب اولیه تامین و شایستگی وام‌گیرنده برقرار باشد، قابل تمدید خواهند بود.

۳- بعد از بازپرداخت یک وام، شرکت برای تحصیل وام جدید مدتی، مثلاً شش ماه منتظر می‌ماند.

۴- به این وامها می‌تواند نرخ بهره سالانه‌ای در حدود ۲۰ درصد تعلق گرفته و برای تسریع در باز پرداخت آنها جایزه‌ای، به صورت درصدی تخفیف در نرخ بهره، در نظر گرفته شود. در این حالت نرخ مؤثر بهره وام‌گیرندگان، در صورت بازپرداخت در دوره تخفیف، کاهش خواهد یافت.

قرضه‌های ممتاز برای تامین سرمایه در گردش

شرکتهای سهامی عام می‌توانند، به منظور تامین نیازمندیهای سرمایه در گردش خودشان، برای سهامدارانشان قرضه‌های ممتاز، با امتیاز تبدیل به منابع بلندمدت شرکت صادر نمایند. راهنماهای کلیدی قابل اعمال در مورد چنین قرضه‌هایی می‌تواند به شرح زیر باشد:

- مبلغ قرضه صادره نیایستی از:

- (الف) - ۲۰ درصد دارائیهای جاری ناخالص، وامها و پیش پرداختها منهای وجوه بلندمدتی که در حال حاضر برای تامین مالی سرمایه در گردش قابل دسترس هستند
- (ب) - ۲۰ درصد سهام پرداخت شده، شامل سهام ممتاز و اندوختهها (هر کدام از این دو که کمتر است)، تجاوز کند.
- نسبت بدهی به ارزش ویژه، شامل اوراق قرضه مطرح شده برای صدور نیایستی از ۱ به ۱ تجاوز کند.
- اوراق قرضه باید اول به سهامداران موجود مقیم کشور، به نسبت سهام موجود آنها، ارائه گردد.

اسناد تجاری

اسناد تجاری معرف سفته یا براتی است که بابت بهای موضوع معامله توسط خریدار (اعتبار گیرنده) صادر و به فروشنده (اعتبار دهنده) تسلیم می گردد. معمولاً وعده یا سر رسید این گونه اسناد در دامنه زمانی ۹۰ روز تا ۱۸۰ روز است.

اهم خصوصیات اسناد تجاری عبارتند از

- ۱- اوراق تجاری با تخفیف نسبت به ارزش اسمی آنها فروخته شده و به ارزش اسمی باز خرید می شوند. از این رو نرخ بهره ضمنی آنها تابعی از اندازه تخفیف و طول دوره تا سر رسیدشان می باشد.
- اوراق تجاری یا مستقیماً جایگزین سرمایه گذاریها شده و یا از طریق دلالان فروخته می شوند.
- اوراق تجاری معمولاً توسط سرمایه گذارانی خریداری می شوند که قصد دارند آنها را تا سر رسید نگه دارند. از این رو بازار ثانویه ای برای توسعه اوراق تجاری وجود ندارد.

مقررات حاکم بر اسناد تجاری

اگر چه درایران مشخصات اسناد تجاری ومقررات حاکم بر نحوه استفاده از آنها در معاملات عمدتاً در قانون تجارت تعیین شده است، اما از آنجایی که اوراق تجاری معرف ابزار تضمین نشده تامین مالی هستند، معمولاً در کشورهای دیگر بانکهای مرکزی مقررات وشرايط اولیهای را وضع می کنند تا با رعایت آنها اطمینان حاصل گردد که فقط شرکتهای قوی می توانند برای تامین مالی خود اقدام به صدور ومبادله اسناد تجاری نمایند. برطبق این شرایط، معمولاً شرکتی می تواند از طریق صدور اسناد تجاری اقدام به تامین مالی نماید که:

- اقلأ ارزش ویژه ای بالغ بر مبلغ معینی داشته باشد.
- بیشینه تامین مالی بانکی قابل قبولش مبلغ معینی باشد.
- ارزش اسمی اسناد تجاری صادره توسط شرکت از ۳۰ درصد محدوده سرمایه در گردش آن تجاوز نکند.
- سهامش در بازار سهام پذیرفته شده باشد.
- دارای نسبت جاری، معینی مثلاً حداقل ۱/۳۳ باشد.
- کمترین حجم اسناد واوراق تجاری صادره آن مبلغ معینی و ارزش اسمی هر برگ اسناد صادره مثلاً ۱۰۰۰ ریال یا مضربی از آن باشد. و - سایر شرایط.....

هزینه مؤثر اسناد تجاری

همانطور که در بالا توضیح داده شد، اسناد تجاری با تخفیف نسبت به ارزش اسمی فروخته شده وبا ارزش اسمی باز خرید می شوند. از این رو هزینه مؤثر بعد از مالیات این نوع اسناد برابر خواهد بود با:

$$\left[\frac{360}{\text{ارزش باز یافتنی خالص} - \text{ارزش اسمی}} \right] \left[\frac{\text{ارزش باز یافتنی خالص}}{\text{دوره سر رسید}} \right]$$

برای دیدن نحوه محاسبه ، به مثال زیر توجه کنید:

ارزش اسمی	۵۰۰ ۰۰۰ ریال
دوره سررسید	۱۸۰ روز
مبلغ خالص بازیافتنی نقدی	۴۶۵ ۰۰۰ ریال

هزینه مؤثر بعد از مالیات اسناد تجاری در این حالت چنین است:

$$\text{درصد} = ۱۵/۰۵ = \left[\frac{۳۶۰}{۱۸۰} \right] \left[\frac{۵۰۰ ۰۰۰ - ۴۶۵ ۰۰۰}{۴۶۵ ۰۰۰} \right]$$

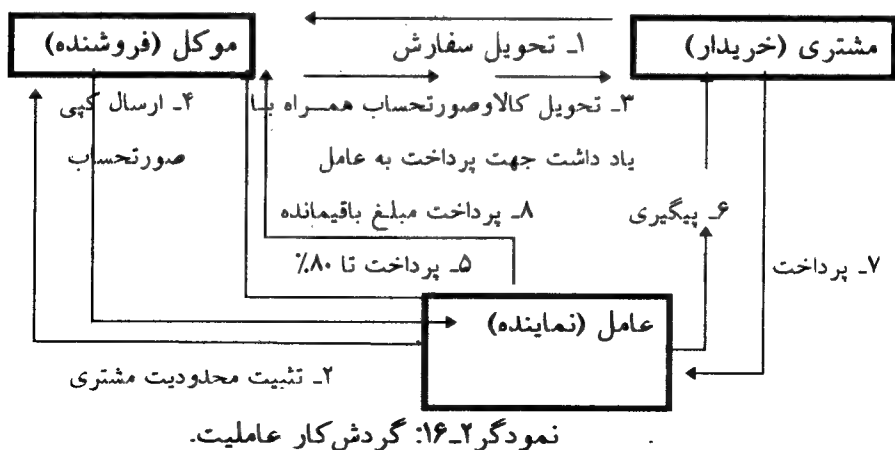
عاملیت

عامل عبارتست از یک نهاد مالی که خدماتی را در ارتباط با مدیریت و تسامین مالی بدهیهای حاصل از فروشهای اعتباری انجام می‌دهد. اگرچه عاملیت در کشورهای غربی به خوبی ایجاد شده، اما در ایران چندان توسعه‌ای نیافته است.

ویژگیهای توافقنامه یا قرارداد عاملیت

- ۱- عامل حسابهای مشتریانی را که می‌خواهد وصول آنها را به‌عهده بگیرد برگزیده و ضمن برقراری ارتباط با مشتری محدودیتهای اعتباری قابل اعمال را برای وصول حسابهای انتخاب شده اجرا می‌کند.
- ۲- عامل مسؤولیت وصول مطالبات موضوع حسابهای دریافتی را که در اختیار گرفته تقبل می‌کند. عامل مبلغ هر حساب را در پایان دوره اعتبار یا هروقتی که آن حساب وصول شد (هر کدام زودتر فرا رسد) به واگذارنده می‌پردازد.
- ۳- عامل معمولاً مبلغی پول در حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد ارزش اسمی حساب واگذار شده به عنوان پیش‌پرداخت به واگذارنده می‌پردازد و نرخ بهره‌ای برابر یا بزرگتر از نرخ بهره وامدهی بانکهای تجاری نسبت به آن اعمال می‌کند.
- ۴- عاملیت ممکن است بر مبنای رجوع (بدان معنی که ریسک اعتبار به عهده واگذارنده باشد) یا بر مبنای غیر قابل رجوع باشد (یعنی ریسک اعتبار کلاً به عامل منتقل شود). در حال حاضر در غالب اوقات عاملیت بر مبنای رجوع صورت می‌گیرد.

۵- علاوه بر بهره نسبت به مبلغ دریافتی به عنوان پیش پرداخت، عامل کمیسیون معادل ۱ تا ۲ درصد روی مبلغ اسمی حساب موضوع عاملیت شارژ می نماید. مکانیزم عاملیت در نمودگر ۲-۱۶ نشان داده شده است.



ارزیابی

مزایای زیر سبب شده است که عاملیت کاملاً جالب و جذاب جلوه کند:

- ۱- عاملیت موجب اطمینان از برقراری الگوی معینی از جریانهای نقدی ورودی حاصل از فروشهای اعتباری می شود.
 - ۲- استمرار عاملیت می تواند نهایتاً منجر به حذف دایره اعتبار و وصول شرکت شده و از این طریق به کاهش هزینه های اداری کمک کند.
- در مقابل امتیازات فوق، محدودیتهایی نیز برای عاملیت وجود دارد، از جمله:
- الف - هزینه عاملیت معمولاً بالاتر از هزینه سایر اشکال استقراض کوتاه مدت است.
- ب - عاملیت ممکن است به عنوان نشانه و علامتی از ضعف مالی جلوه کند.

خلاصه مطالب فصل ۱۵

- ♦ - دارائیهای جاری هر شرکت با ترکیبی از منابع کوتاهمدت و بلندمدت تامین مالی، حمایت می‌شوند. از جمله منابعی که کمابیش دارائیهای جاری را مورد حمایت قرار می‌دهند عبارتند از: تعهدات، بستانکاران تجاری، مساعده سرمایه در گردش توسط بانکهای تجاری، سپرده‌های عمومی، سپرده‌های بین شرکتی، وام‌های کوتاهمدت از مؤسسات و نهادهای مالی، اوراق قرضه ممتاز برای سرمایه در گردش، اسناد تجاری و عاملیت.
- ♦ - اقلام عمده تعهدات عبارتند از حقوق و دستمزد، مالیاتها، بیمه و سایر حقوق دولتی، اینها مبالغی هستند که توسط خود شرکت بایستی به کارکنان شرکت و سازمانهای زیربط دولتی پرداخت گردد. تعهدات تقریباً فوراً و همزمان با تغییر سطح فعالیت واحد تجاری تغییر می‌کنند. اگرچه تعهدات منابع خوش‌آیندی از تامین مالی می‌باشند، اما این منابع به طور کامل تحت کنترل مدیریت قرار ندارند.
- ♦ - بستانکاران تجاری معرف اعتبار اعطائی توسط عرضه‌کنندگان کالاها و خدمات است. این هم منبع بسیار مهمی برای تامین مالی است. هزینه بستانکاران تجاری متکی بر شرایط اعتباری تعیین شده توسط عرضه‌کننده است. هنگامی که فروشنده برای تشویق به پرداخت سریع‌تر اعتبارات تجاری، تخفیف نقدی پیشنهاد می‌کند، پرداخت کردن بدهی بعد از دوره تخفیف بسیار پرهزینه است.
- ♦ - مساعده سرمایه در گردش توسط بانکهای تجاری اغلب معرف پراهمیت‌ترین منبع برای تامین مالی دارایی جاری است. این مهم به سه طریق اصلی فراهم می‌شود: (۱) اعتبار نقدی/اضافه برداشت، (۲) وام‌ها و (۳) خرید/تنزیل صورت‌حسابها.
- ♦ - بانکهای تجاری برای اعطای مساعده سرمایه در گردش معمولاً تضمیناتی به شکل وثیقه و یا گروگان مطالبه می‌کنند.

- ♦ - بسیاری از شرکتها، اعم از بزرگ و کوچک، در سالهای اخیر اقدام به دریافت ودیعه/سپرده عمومی می کنند. معمولاً بیشینه دوره سررسید مجاز برای سپرده های عمومی ۳ سال و بیشینه نرخ بهره قابل پرداخت به آنها در شرایط جاری ۲۵ درصد است.
- ♦ - به سپرده ای که توسط شرکتی، معمولاً برای دوره تا شش ماه، در اختیار شرکت دیگری قرار داده می شود سپرده بین شرکتی گفته می شود. چنین سپرده هایی معمولاً سه نوع اند: سپرده های فراخوان یا عندالمطالبه، سپرده های سه ماهه و سپرده های ۶ ماهه.
- ♦ - بازار سپرده های بین شرکتی دارای سه مشخصه محکم: فقدان مقررات، رازداری و محرمانه بودن، و اهمیت به قراردادهای شخصی است.
- ♦ - شرکت های سهامی می توانند برای تامین نیازهای سرمایه در گردش خود اوراق قرضه ممتاز صادر کنند. ضرورت دارد مجموعه مقررات و راهنمایی برای صدور و استفاده از چنین ابزار مالی وضع و ارائه شود.
- ♦ - از منابع دیگری که برای تامین مالی مورد استفاده قرار می گیرند می توان به اسناد تجاری و عاملیت اشاره کرد. اسناد و اوراق تجاری معرف قولها و نوشته های کتبی بدون وثیقه ای می باشند که از درجه اعتباری بالائی بهره مندند. عاملیت با فروش حسابهای دریافتنی به عامل یا نماینده ای سروکار دارد که وصول حسابهای دریافتنی را تقبل کرده و از این بابت، بسته به شرایط توافق نامه یا قرارداد، کمسیون را به فروشنده شارژ می نماید. امر عاملیت، بسته به شرایط قرارداد، ممکن است بدون تقبل ریسک توسط عامل و یا با تقبل کامل ریسک اعتباری عدم وصول حسابهای دریافتنی توسط عامل صورت گیرد.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- منابع مالی مختلف که کمابیش منحصر به حمایت از دارائیهای جاری هستند، کدامند؟
- ۲- درباره عبارت زیر اظهار نظر کنید:
 « تعهدات، منابع آزاد و مجانی تامین مالی اند »
- ۳- فروشندگان برای اعطای اعتبار تجاری به چه چیز توجه دارند؟
- ۴- هزینه اعتبار تجاری را چگونه محاسبه می کنید؟
- ۵- عوامل بررسی شده توسط بانک در مرحله پردازش یک تقاضا برای مساعده سرمایه در گردش چه هستند؟
- ۶- انواع مهم مساعده سرمایه در گردش را که توسط بانک اعطا می شوند معرفی کنید.
- ۷- قرارداد اعتبار اسنادی را توضیح دهید.
- ۸- انواع تضمین لازم جهت اخذ مساعده سرمایه در گردش از بانک کدامند؟
- ۹- مقررات قابل اعمال بر سپرده های عمومی چه می توانند باشند؟
- ۱۰- سپرده های عمومی را از نقطه نظر شرکت و از دیدگاه سرمایه گذاران ارزیابی کنید.
- ۱۱- مشخصات بازار سپرده های بین شرکتی کدامند؟
- ۱۲- شرایط مناسب وجنبه های وابسته با وامهای کوتاهمدتی را که توسط مؤسسات و نهادهای مالی اعطا می شوند، شرح دهید.
- ۱۳- اهم راهنماییهای قابل اعمال به صدور و انتشار قرضه های ممتاز جهت تسامین سرمایه در گردش کدامند؟
- ۱۴- ویژگیهای اسناد تجاری را شرح دهید.
- ۱۵- خصوصیات مختلف عاملیت را بیان کنید.

ب - مسائل

۱- درصد هزینه بهره سالانه وابسته با شرایط اعتباری زیر چیست؟

الف -	۳۰/ن	۱۰/۱	د -	۴۵/ن	۱۰/۳
ب -	۳۰/ن	۱۰/۲	ه -	۱۵/ن	۵/۱
ج -	۴۵/ن	۱۰/۲			

فرض کنید که شرکت از تخفیف نقدی استفاده نخواهد کرد، اما پرداختها را در آخرین روز سررسید انجام خواهد داد.

۲- درصد هزینه بهره سالانه را تحت شرایط مختلف مسئله ۱ با فرض آنکه ممکن است پرداختها ۱۵ روز پس از سررسید (دوره خالص) صورت گیرد، حساب کنید.

بخش چهارم:

بودجه بندی سرمایه‌ای،

تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها و تامین مالی بلندمدت

فصل ۱۶: مبانی بودجه بندی سرمایه‌ای

فصل ۱۷: تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها

فصل ۱۸: منابع تامین مالی بلندمدت

فصل ۱۶

مبانی بودجه‌بندی سرمایه‌ای

مقدمه

سرمایه‌گذاری‌ها به منزله نشاء وجوانه‌های درحال رشد هر واحد تجاری بوده و به سه دلیل درون پیوندی بسیار با اهمیت تلقی می‌شوند. این سه دلیل عبارتند از:

۱- دارای پیامدهای طولانی مدت می‌باشند: تصمیمات سرمایه‌گذاری اثرات قابل ملاحظه‌ای بر تمامی آنچه که واحد تجاری می‌تواند در آینده انجام دهد، دارند.

۲- تغییر دادن تصمیمات سرمایه‌گذاری دشوار است: بدان علت که بازار مورد عمل سرمایه‌گذاری‌ها سازماندهی بیمارگونه داشته و یا اغلب تجهیزات سرمایه‌ای خریداری شده توسط یک واحد تجاری برای تامین مایحتاج خاص آن سرمایه‌گذاری خریداری شده‌اند.

۳- تصمیمات سرمایه‌گذاری با مخارج نقدی زیادی سروکار دارند.
در این فصل مبانی بودجه‌بندی سرمایه‌ای شرح داده می‌شود. مطالب این فصل تحت ۱۰ عنوان به ترتیب زیر مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد:

- فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای.

- منافع و بهای تمام‌شده: اصول اساسی.

- منافع و بهای تمام‌شده: مثالها.

- روشها یا معیارهای ارزیابی.
- دوره برگشت سرمایه.
- نرخ بازده متوسط.
- ارزش حاضر خالص.
- نسبت منفعت-هزینه یا شاخص سودآوری
- نرخ بازده داخلی.
- ارزیابی سرمایه‌گذاری در عمل.

فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای

بودجه‌بندی سرمایه‌ای فرآیند پیچیده‌ای است که می‌تواند به مراحل زیر تقسیم شود:

- ۱- شناسایی فرصت‌های بالقوه سرمایه‌گذاری.
- ۲- تهیه و تنظیم طرح‌های سرمایه‌گذاری و ارزیابی آنها.
- ۳- تصمیم‌گیری.
- ۴- تهیه و تنظیم بودجه سرمایه‌ای و تصویب آن.
- ۵- اجرا
- ۶- بازنگری عملکرد.

شناسایی فرصت‌های بالقوه سرمایه‌گذاری

فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای با شناسایی فرصت‌های بالقوه سرمایه‌گذاری آغاز می‌گردد. نوعاً، واحد یا بدنه طرح‌ریزی (که ممکن است متشکل از یک فرد یا کمیته‌ای باشد که به طور رسمی یا غیررسمی سازمان یافته) برآوردهایی از فروشهای آینده که به عنوان عامل اصلی در تنظیم هدفهای تولید ایفای نقش می‌کنند، صورت می‌دهد. این اطلاعات و برآوردها، به نوبه خود، در امر شناسایی سرمایه‌گذاریهای لازم در ماشین آلات و تجهیزات، سودمند می‌باشند.

برای شناسایی تخیلی ایده‌ها و اندیشه‌های سرمایه‌گذاری اقدامات زیرمفید است:

- ۱- بررسی منظم میط خارجی به منظور دست یافتن به فرصت‌های سرمایه‌گذاری.
- ۲- فرموله کردن استراتژی‌های تعیین شده شرکت براساس تجزیه و تحلیل کاملی از نکات قوت، نکات ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها.
- ۳- تسهیم استراتژی‌ها و دورنماهای آینده شرکت با اشخاصی که به نحوی در فرآیند بودجه‌بندی سرمایه‌ای درگیر و دخیل‌اند. و
- ۴- برانگیختن و تشویق کارکنان برای ارائه پیشنهادات.

تجمیع و تنظیم طرح‌های سرمایه‌گذاری

طرح‌های سرمایه‌گذاری شناسایی شده توسط قسمت تولید و دیگر قسمت‌ها، معمولاً به صورت طرح سرمایه‌گذاری استاندارد شده، ارائه می‌شوند. عموماً اغلب طرح‌ها قبل از آنکه به کمیته بودجه‌بندی سرمایه‌ای یا به بعضی از اشخاصی که آنها را تنظیم و تدوین می‌کنند، برسند، مسیری را می‌پیمایند که در آن چندین نفر طرح را مورد بررسی و اظهار نظر قرار می‌دهند. مقصود از بررسی کردن طرح توسط چندین نفر، مقدماً اطمینان یافتن از آن است که این طرح از ابعاد و زوایای مختلف مورد بررسی قرار گرفته باشد. این عمل همچنین کمک می‌کند تا شرایط و موقعیتی به وجود آید که در آن شناخت کافی حاصل و زمینه‌سازی لازم درباره فعالیت‌هایی که دارای پیوند درونی هستند فراهم گردد.

معمولاً طرح‌های سرمایه‌گذاری از جهت تسهیل در تصمیم‌گیری و بودجه‌بندی و نیز کمک به امر نظارت و کنترل، به گروه‌های مختلف طبقه‌بندی می‌شوند. یک نوع طبقه‌بندی فرضی در زیر ارائه شده است:

- ۱- سرمایه‌گذاری‌های جایگزینی
- ۲- سرمایه‌گذاری‌های گسترش.
- ۳- سرمایه‌گذاری‌های محصول جدید.
- ۴- سرمایه‌گذاری‌های رفاهی و اجباری.

تصمیم‌گیری

معمولاً تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری توسط یک سیستم مسدود ریالی مشخص صورت می‌گیرد. تحت این سیستم به مدیران اجرایی اختیار و قدرت دادن پاسخ مثبت به طرحهای سرمایه‌گذاری تا محدوده ریالی معینی، داده می‌شود. برای مثال؛ در یک شرکت سرپرست قسمت ماشین آلات نسبت به مخارج سرمایه‌گذاری تا سقف مبلغ ۲۰ میلیون ریال، مدیر کارگاه تا مبلغ ۵۰ میلیون ریال و مدیر عامل تا مبلغ ۲۰۰ میلیون ریال، می‌توانند تصمیم بگیرند. نسبت به سرمایه‌گذاریهایی که مخارج نقدی بالاتری را نیاز دارند با مجوز و تصویب هیئت مدیره تصمیم گرفته می‌شود.

تهیه و تصویب بودجه سرمایه‌ای

پروژه‌های دربردارنده مخارج کمتر و آنهایی که می‌توانند توسط مدیران سطوح پایین‌تر تصمیم‌گیری شوند اغلب، به لحاظ اقدام سریع، با یک مصوبه کلی پوشش داده می‌شوند. پروژه‌هایی که مخارج زیادتری را می‌طلبند بعد از طی مراحل لازم و اخذ مجوز، در بودجه سرمایه‌ای منظور می‌شوند. قبل از به اجرا درآمدن چنین پروژه‌هایی معمولاً یک دستور تصویبی لازم است. منظور از این کنترل عمدتاً اطمینان یافتن از آن است که وضعیت وجوه واحد تجاری در زمان اجرا رضایتبخش باشد. به علاوه، این عمل فرصتی را فراهم می‌آورد تا پروژه در زمان اجرا مورد بازنگری قرار گیرد.

اجرا

برگردان و تبدیل یک طرح سرمایه‌گذاری به پروژه‌ای منسجم کاری پیچیده، وقت‌گیر و پر ریسک است. تاخیر در اجرا (که معمولاً وجود دارد)، می‌تواند به فوق‌العاده شدن هزینه منجر گردد. برای اجرای سریع با هزینه معقول، رعایت موارد زیر مفید خواهد بود:

۱- فرموله کردن مناسب پروژه‌ها: دلیل عمده تاخیر، تنظیم (فرموله کردن) ناکافی و نامناسب پروژه هاست. به بیان دیگر، اگر تمرین لازم در مطالعات مقدماتی و جامع و فرموله کردن تفصیلی پروژه انجام نشود، محتملاً بسیاری شوکها و نارسائیه‌ها در آن رخنه خواهند کرد. از این رو فرمول بندی مناسب پروژه مورد تاکید مؤکد است.

۲- استفاده از اصل حسابداری مسؤولیت: تخصیص مسؤولیتهای معینی به مدیران پروژه برای تکمیل پروژه در ظرف محدوده زمانی تعیین شده و محدود کردن هزینه برای اجرای سریع و کنترل هزینه‌ها.

۳- استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل شبکه: برای طرحریزی و نظارت بر پروژه چندین تکنیک شبکه مانند PERT (تکنیک بازنگری و ارزیابی برنامه) و CPM (روش مسیر بحرانی) قابل دسترس هستند. با کمک این تکنیکها بازرسی آسانتر می‌شود.

بازنگری عملکرد

بازنگری عملکرد یا حسابرسی بعد از عمل، یک روش بازخورد (فیدبک) است. این کار از طریق مقایسه عملکرد واقعی با عملکرد پروژه شده صورت می‌گیرد. این کار، در هنگامی که عملیات پروژه تثبیت شده باشد، اغلب می‌تواند به طور متناسب هدایت شود. این عمل از چند جهت مفید است:

- ۱- برچگونگی تحقق یافتن فرضیات دربرگیرنده پروژه پرتو می‌افکند.
- ۲- مستندی از تجارب فراهم می‌سازد که برای تصمیم‌گیری بسیار ارزشمند است.
- ۳- به کشف و برطرف شدن یکسویگیهای قضاوتی کمک می‌کند.
- ۴- آگاهی مطلوبی در اختیار مسؤولان و متعهدان پروژه قرار می‌دهد.

منافع و بهای تمام شده: اصول اساسی

وقتی یک پروژه سرمایه‌گذاری مطرح می‌شود، باید هزینه‌های آن برآورد و منافع حاصل از آن پیش‌بینی گردد. این کار معمولاً با کمک داده‌های فراهم شده توسط بخشهای بازاریابی، تولید، حسابداری، و دیگر قسمت‌ها صورت می‌گیرد. نقش مدیر مالی در این مورد عبارتست از نگهداری عملیات تمرکز یافته بر متغیرهای مربوط، هماهنگ کردن تلاش و کوشش اعضای مختلف در این فرآیند و حصول اطمینان از آنکه پیش‌بینی‌ها به نحو مقعولی توازن داشته و از نظر داخلی نامتناقض اند. معمولاً، حاصل این فرآیند مجموعه‌ای از پروژه‌های فراهم شده بر طبق اصول حسابداری سنتی است.

به منظور استخراج جریان مربوط به بهای تمام شده و منافع حاصل از این پروژه‌ها، مدیر مالی بایستی اصول زیر را مد نظر قرار دهد:

- اصل جریان نقدی
- اصل تفاضلی یا افزایشی
- اصل وجوه بلند مدت
- اصل استثنای بهره
- اصل بعد از مالیات

اصل جریان نقدی

هزینه‌ها و منافع بایستی در اصطلاح جریان‌ات نقدی اندازه‌گیری شوند، بهای تمام شده عبارت است از جریان‌ات نقدی خروجی و منافع عبارتند از جریان‌ات نقدی ورودی. جریان‌ات نقدی خروجی (نه هزینه‌هایی که طبق میثاقهای حسابداری تعیین می‌شوند) معیارهای مربوط بهای تمام شده می‌باشند زیرا آنها معرف جریان قدرت خرید هستند. به همین نحو، جریان‌ات نقدی ورودی (نه درآمدها به شکلی که در میثاقهای حسابداری تعیین می‌شوند) به درستی منافع را منعکس می‌کنند.

چونکه معمولاً اختلاف زمانی بین شناسایی درآمدها و هزینه‌ها در حسابداری و

وقوع جریان‌ات نقدی وجود دارد، تجزیه و تحلیلی جدی لازم است تا هریک از اقلام درآمد و هزینه، به منظور یافتن جریان‌ات نقدی وابسته با آن قلم، مورد بررسی قرار گیرد. مثلاً؛ بایستی الگوی وصول مرتبط با فروش نسبه والگوی پرداختهای مربوط به خریدهای نسبه مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. به هر حال، این نوع تجزیه و تحلیل تفصیلی برای پروژه‌های زنده واقعی، سنگین و خسته‌کننده می‌شود. به علاوه وقتی که علاقه‌مند به تعیین جریان‌ات نقدی بر مبنایی سالانه هستیم، همانطور که معمولاً در ارزیابی یک پروژه انجام می‌شود، بخش مهمی از چنین تجزیه و تحلیل تفصیلی زائد می‌باشد چونکه تنها در به دست آوردن تصویر اصلاح شده تری از جریان‌ات نقدی میان‌دوره‌ای کمک می‌کند. بنابراین، از نقطه نظر عملی، کافی است که استهلاک و دیگر هزینه‌های غیر نقدی که از نقطه نظر حسابداری در محاسبه سود منظور شده و سبب کاهش سود می‌شوند، برگشت داده شوند. زیرا آنها منتج به جریان‌ات نقدی خروجی نمی‌گردند.

اصل تفاضلی

جریان‌ات نقدی بایستی با اصطلاحات تفاضلی اندازه‌گیری شوند. این بدان معنا است که تنها آن تغییراتی در جریان‌ات نقدی واحد تجاری مربوط تلقی می‌شوند که قابل تخصیص به پروژه ارائه شده باشند. در برآورد جریان‌ات نقدی تفاضلی یک پروژه، بایستی راهنمائیهای زیر مد نظر باشد:

۱- بررسی همه آثار ضمنی و رخدادی: علاوه بر جریان‌ات نقدی مستقیم پروژه، همه آثار رخدادی و جنبی آن بر بقیه قسمت‌های شرکت نیز باید مورد توجه و بررسی قرار گیرد. پروژه ممکن است قابلیت سودآوری بعضی از فعالیت‌های موجود واحد تجاری را تحت الشعاع قرار دهد چونکه دارای رابطه تکاملی با آنهاست. یا از قابلیت سودآوری بعضی از فعالیت‌های موجود واحد تجاری بکاهد چون ممکن است با آنها دارای رابطه‌ای رقابتی باشد. باید همه این آثار به حساب منظور شوند.

۲- نادیده گرفتن هزینه‌های از دست رفته: هزینه‌های ریخته یا از دست رفته

معرف مخارج گذشته است که قابل بازیافت نمی‌باشند. آنها برای تصمیمات سرمایه‌گذاری جدید مربوط نیستند. برای مثال؛ اگر فرض کنیم شرکتی مبلغ ۵ میلیون تومان روی بعضی کارهای مقدماتی صرف کرده باشد، قبل از اینکه تصمیم بگیرد که آن یک سرمایه‌گذاری قابل اجرا خواهد بود یا خیر، این مبلغ ۵ میلیون تومان کلاً نامربوط محسوب می‌گردد. چنین هزینه‌ای، تا آنجا که به تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری مربوط می‌شود، نمونه‌ای از یک هزینه از دست‌رفته است. همواره در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری عبارت "گذشته‌ها گذشته" را به‌خاطر داشته باشید.

۳- منظور نمودن هزینه‌های فرصت: اگر لازم باشد پروژه‌های بعضی از منابع آماده و قابل دسترس واحد تجاری را مورد استفاده قرار دهد، بایستی هزینه فرصت این منابع به حساب آن پروژه منظور گردد. هزینه فرصت هر منبع برابر است با ارزش حاضر جریانات نقدی خالصی که اگر آن منبع در بهترین آلت‌رناتیو ممکن مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند از آن به دست آید. فرض کنید پروژه‌ای یک قطعه زمین خالی را در داخل محوطه کارخانه از قبل تاسیس شده شرکت نیاز داشته باشد. بهای خرید این زمین معرف هزینه از دست‌رفته است و برای تصمیم پروژه جدید نامربوط است. اما بایستی هزینه فرصت این زمین (که معرف نفعی است که می‌تواند، از طریق استفاده از آن در بهترین طریق ممکن به دست آید) که در این مورد می‌تواند به طور ساده اجاره دادن آن به شرکت دیگری باشد، به حساب پروژه منظور گردد.

۴- مورد سؤال قرارداد دادن تخصیص هزینه‌های سربار: به هزینه‌هایی که صرفاً به‌طور غیرمستقیم با محصول یا خدمتی ارتباط دارند، هزینه‌های سربار گفته می‌شود. هزینه‌های سربار شامل اقلامی مانند هزینه اداری عمومی، حقوق مدیریتی، هزینه‌های حقوقی، اجاره و از این قبیل می‌باشند. حسابداران به‌طور نرمال این هزینه‌های سربار را بر اساس بعضی مبنایی که به نظر قابل قبول می‌رسد، مانند ساعت کار یا ساعت

ماشین، به محصولات مختلف سرشکن می‌کنند. از این رو وقتی پروژه جدیدی ارائه می‌شود، معمولاً بخشی از هزینه‌های سربار واحد تجاری هم به این پروژه تخصیص داده می‌شود. اما به هر حال سربار تخصیص یافته به این پروژه، اگر هیچ وابستگی با آن نداشته باشد، قطعاً هیچ رابطه‌ای با هزینه‌های سربار تفاضلی نخواهد داشت. برای مقاصد ارزیابی سرمایه‌گذاری، آنچه مهم است هزینه‌های سربار تفاضلی می‌باشد (همراه بادیگر هزینه‌های تفاضلی) که قابل تخصیص به این پروژه هستند و نه تخصیص هزینه‌های سربار.

اصل وجوه بلند مدت

ممکن است پروژه‌ای از دیدگاه‌های مختلف ارزیابی شده باشد، از جمله: از نقطه نظر کل وجوه، از دیدگاه وجوه بلند مدت و از نظر سهام عادی. اندازه جریان‌ات نقدی وجوه، همچون تعیین‌کننده نرخ تنزیل برای ارزیابی کردن جریان‌ات نقدی، بر دیدگاه مورد نظر متکی خواهد بود. توصیه کلی آن است که پروژه از نقطه نظر وجوه بلندمدت (که از طریق سهامداران عادی، سهامداران ممتاز، دارندگان اوراق قرضه و نهادهای استقراضی مالی بلندمدت فراهم می‌شوند) ارزیابی گردد، چونکه تاکید اصلی این‌گونه ارزیابی تامین مالی بر قابلیت سودآوری وجوه بلند مدت است. البته این نظر را نمی‌توان چشم بسته، بدون چون و چرا و غیرقابل بحث مورد توجه قرار داد. هیچگاه این وضعیت را نمی‌توان تضمین کرد که نگرستن به یک پروژه از نقطه نظر بلندمدت کاملاً مستدل و معقول است. از این رو برای تعیین کردن بهای تمام شده و منافع هر پروژه سرمایه‌گذاری سؤالاتی از این دست مطرح خواهد شد که: عرضه‌کنندگان وجوه بلند مدت چه از دست خواهند داد؟ برای عرضه‌کنندگان وجوه بلندمدت چه منافعی حاصل خواهد شد؟ آنچه عرضه‌کنندگان وجوه بلند مدت از دست خواهند داد برابر است با دارائیهای جاری و سرمایه در گردش خالص (می‌توان گفت که سرمایه در گردش خالص که معرف مازاد دارائی جاری بر بدهی جاری است، از طریق وجوه بلند مدت حمایت می‌شود). منافع حاصله

برای عرضه‌کنندگان وجوه بلندمدت شامل جریانات نقدی عملیاتی بعد از مالیات و ارزش اسقاط دارائیه‌های ثابت و بقایای سرمایه در گردش خالص خواهد بود.

اصل استثنای بهره

وقتی جریانات نقدی مرتبط با وجوه بلندمدت در حال اندازه‌گیری می‌باشند بهره بدهی بلندمدت در نظر گرفته نخواهد شد. چرا؟ متوسط هزینه ملاک ارزیابی جریانات نقدی، هزینه بدهی بلندمدت را نیز به حساب منظور می‌کند. به عبارت دیگر؛ بهره بدهی بلند مدت به درستی در متوسط هزینه سرمایه منعکس می‌باشد. از این رو اگر در فرایند تجزیه و تحلیل جریان نقدی بهره بدهی بلندمدت کاسته شود، هزینه بدهی بلند مدت دوبار حساب خواهد شد و این خطایی است که باید به دقت با آن مقابله کرد.

از دید عملیاتی، اصل استثنای بهره به معنای آن است که بهره بدهیهای بلندمدت (که از این پس صرفاً برای ساده شدن با واژه بهره از آن یاد خواهیم کرد) در محاسبه سود و مالیات بعد از آن نادیده گرفته می‌شود. به طور عملی، اگر در فرآیند رسیدن به سود بعد از مالیات اقدام به کسر بهره شود، باید مبلغی معادل با:

$$(\text{نرخ مالیات} - 1) \times \text{بهره}$$

به سود بعد از مالیات اضافه گردد. باید توجه داشت که:

$$= (\text{نرخ مالیات} - 1) \text{ سود قبل از بهره و مالیات}$$

$$= (\text{نرخ مالیات} - 1) (\text{بهره} + \text{سود قبل از مالیات})$$

$$= (\text{نرخ مالیات} - 1) \times \text{بهره} + (\text{نرخ مالیات} - 1) (\text{سود قبل از مالیات})$$

$$= (\text{نرخ مالیات} - 1) \text{ بهره} + \text{سود بعد از مالیات}$$

بنابراین، اعم از اینکه نرخ مالیات مستقیماً بر رقم سود قبل از بهره و مالیات اعمال شود یا بهره اصلاح شده با مالیات، یعنی (نرخ مالیات - 1) بهره به سود بعد از مالیات اضافه گردد، نتیجه واحدی حاصل خواهد شد.

اصل بعدازمالیات

مالیات پرداختی نیز باید مانند دیگر پرداختها به درستی در جریانات نقدی منظور شود. به عبارت دیگر، بایستی جریانات نقدی به صورت بعداز پرداخت مالیاتها تعریف شوند. (باید توجه داشت: متوسط هزینه سرمایه‌ای که برای ارزیابی جریان وجوه نقد به کار می‌رود نیز به صورت بعدازمالیات اندازه‌گیری می‌شود).

جمع بندی

برای جمع بندی موارد بالا، تعریف جریان هزینه‌ها و منافع چنین است:
”بستر جریانات نقدی اضافی بعدازمالیات مرتبط با وجوه بلندمدت“

این بستر را می‌توان به سه قسمت زیر تقسیم نمود:

الف - جریانات اولیه: این جریانات معرف جریانات نقدی خروجی وابسته به سرمایه‌گذاری در اجزای مختلف پروژه هستند. تعریف جریانات اولیه چنین است:

مخارج مربوط به دستگاهها، ماشین آلات و دیگر دارائیهای ثابت

منهای

مالیات مرتبط با سرمایه‌گذاری در دستگاهها، ماشین آلات و سایر دارائیهای ثابت

به اضافه

مخارج مربوط به سرمایه در گردش خالص

ب - جریانات عملیاتی: اینها جریانات نقدی ورودی مورد انتظار در طول فازهای بهره برداری عملیاتی از پروژه می‌باشند. جریان نقدی ورودی عملیاتی در یک سال معین برابر است با:

سود بعدازمالیات + هزینه های استهلاک و دیگر هزینه‌های غیرنقدی

ج - جریانات پایانی: به جریانات نقدی مورد انتظار حاصل از برکناری و فروش دارائیهها، در هنگامی که پروژه خاتمه می‌یابد، جریانات پایانی گفته می‌شود. تعریف

جریانانات پایانی چنین است:

ارزش اسقاط و بقایای دارائیهای ثابت بعد از مالیات

به اضافه

ارزش سرمایه در گردش خالص باقی مانده

هزینه و منفعت: مثالها

برای نشان دادن نحوه تعیین هزینه‌ها و منافع، اصول تشریح شده بالا را به خاطر آورید. در این قسمت دو مثال معرفی می‌شود. اولی پروژه جدیدی را مورد توجه قراردادده و دومی یک پروژه جایگزینی را مورد بررسی قرار می‌دهد.

پروژه جدید

شرکت نمونه در حال بررسی یک پروژه جدید سرمایه‌گذاری است. اطلاعات زیر در مورد این پروژه در دسترس قرارداد دارد:

۱- جمع کل مخارج پروژه بالغ بر ۱۰۰ میلیون ریال خواهد شد. این مبلغ متشکل از مبلغ ۶۰ میلیون ریال ماشین آلات و تجهیزات و ۴۰ میلیون ریال سرمایه در گردش ناخالص است. تمامی این مخارج در ابتدای پروژه صورت می‌گیرد.

۲- این پروژه با ۴۰ میلیون ریال سهام عادی، ۳۰ میلیون ریال وام بلندمدت (به شکل اوراق قرضه)، ۲۰ میلیون ریال استقراض بانکی کوتاهمدت و ۱۰ میلیون ریال حسابهای پرداختی تجاری (بستانکاران تجاری) تامین مالی خواهد شد. این بدان معنا است که ۷۰ میلیون ریال وجوه بلندمدت (سهام عادی + بدهی بلندمدت) جهت تهیه ماشین آلات و تجهیزاتی (به مبلغ ۶۰ میلیون ریال) و تامین حاشیه سرمایه در گردش (به مبلغ ۱۰ میلیون ریال) به کار گرفته خواهد شد. (حاشیه سرمایه در گردش عنوانی است برای کمک وجوه بلندمدت به تشکیل سرمایه در گردش). نرخ بهره اوراق قرضه ۱۳/۵ درصد و نرخ بهره استقراض کوتاهمدت ۲۰ درصد است.

جدول ۱-۱۶: جریانات نقدی پروژه جدید

ردیف	شرح اقلام	سال					
		۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱	ماشین‌آلات و تجهیزات	(۶۰)	-	-	-	-	-
۲	حاشیه سرمایه در گردش	(۱۰)	-	-	-	-	-
۳	درآمدها	-	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
۴	هزینه‌ها (جز استهلاک و بهره اوراق قرضه)	-	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
۵	استهلاک	-	۲۰	۱۳,۳۳	۸,۸۹	۵,۹۳	۳,۹۵
۶	سود قبل از مالیات	-	۲۰	۲,۶۷	۳۱,۱۱	۳۴,۰۷	۳۶,۰۵
۷	مالیات	-	۱۰	۱۳,۳۴	۱۵,۵۶	۱۷,۰۴	۱۸,۰۳
۸	سود بعد از مالیات	-	۱۰	۱۳,۳۳	۱۵,۵۵	۱۷,۰۳	۱۸,۰۲
۹	ارزش خالص بقایای ماشین‌آلات و تجهیزات	-	-	-	-	-	* ۲۰
۱۰	باز یافت خالص حاشیه سرمایه در گردش	-	-	-	-	-	۱۰
۱۱	جریان نقدی اولیه (۱ + ۲)	(۷۰)	-	-	-	-	-
۱۲	جریان عملیاتی (۵ + ۸)	-	۳۰	۲۶,۶۶	۲۴,۴۴	۲۲,۹۶	۲۱,۹۷
۱۳	جریان نقدی پایانی (۹ + ۱۰)	-	-	-	-	-	۳۰
۱۴	جریان نقدی خالص (۱۱ + ۱۲ + ۱۳)	(۷۰)	۳۰	۲۶,۶۶	۲۴,۴۴	۲۲,۹۶	۵۱,۹۷

* - فرض شده است که وقتی ۲۰ میلیون ریال بعد از ۵ سال از فروش ماشین‌آلات و تجهیزات حاصل خواهد شد، انبوه دارائیهائی که به آن ماشین‌آلات و تجهیزات تعلق دارند، دارای مانده بدهکار خواهند بود.

۳- عمر پروژه ۵ سال پیش‌بینی می‌شود. در پایان سال ۵ ماشین آلات و تجهیزات دارای ارزشی بالغ بر ۲۰ میلیون ریال و ارزش نقدشدنی سرمایه در گردش باقی‌مانده معادل ۴۰ میلیون ریال، یعنی برابر ارزش دفتری، خواهد بود.

۴- این پروژه درآمدهای شرکت را برابر ۸۰ میلیون ریال در هر سال افزایش خواهد داد. افزایش در هزینه‌های به حساب پروژه، در هر سال معادل ۴۰ میلیون ریال خواهد بود. (این مبلغ شامل همه اقلام به جز استهلاک، بهره اوراق قرضه و مالیات است). نرخ مؤثر مالیات ۵۰ درصد خواهد بود.

۵- ماشین‌آلات و تجهیزات به نرخ $\frac{1}{3}$ ۳۳ درصد ارزش دفتری در سال مستهلک خواهند شد. به عبارت دیگر استهلاک آنها در هر یک از ۵ سال طول عمر پروژه چنین خواهد بود: سال اول ۲۰، سال دوم ۱۳/۳۳، سال سوم ۸/۸۹، سال چهارم ۵/۹۳ و سال پنجم ۳/۹۵ میلیون ریال

با در دست داشتن اطلاعات فوق، جریان‌ات نقدی اضافی مرتبط با وجوه بلند مدت در جدول ۱-۱۶ نشان داده شده است. پاره‌ای توضیحات روشن‌کننده در باره این جدول می‌توان ارائه نمود. جریان‌ات نقدی اولیه که در پایان سال صفر تحقق می‌یابند بالغ بر ۷۰ میلیون ریال است. این مبلغ معرف تعهد وجوه بلندمدت برای این پروژه است. (توجه داشته باشید که کل مخارج این پروژه بالغ بر ۱۰۰ میلیون ریال است، اما تأکید ما صرفاً بر جریان‌ات مرتبط با وجوه بلندمدت می‌باشد). جریان نقدی عملیاتی، مرتبط با وجوه بلندمدت، در پایان سال ۳۰ میلیون ریال است که چنین محاسبه شده است:

$$\text{میلیون ریال } ۳۰ = ۲۰ + ۱۰ = \text{استهلاک} + \text{سود بعد از مالیات}$$

توجه کنید که در تعیین جریان‌ات نقدی ورودی عملیاتی مرتبط با وجوه بلندمدت، بهره بدهی بلند مدت اوراق قرضه کنار گذاشته شده است و مالیات چنان محاسبه شده است که گویی پروژه تماماً از محل حقوق صاحبان سهام (سهام عادی) تأمین مالی گردیده است. جریان‌ات نقدی ورودی عملیاتی سالهای بعد نیز به طریق مشابه محاسبه شده است. جریان نقدی مرتبط با وجوه بلند مدت معادل با

ارزش انحلال درخاتمه پروژه و برابر خواهد بود با:

بازیافت خالص حاشیه سرمایه در گردش + ارزش خالص بقایای ماشین‌آلات و تجهیزات

اولین جزء متعلق به عرضه‌کنندگان وجوه بلندمدت است. دومین جزء ابتدا صرف بازپرداخت بدهیهای جاری می‌شود و آنچه از آن، بعد از بازپرداخت بدهی‌های جاری به جا می‌ماند به عنوان خالص بازیافت حاشیه سرمایه در گردش قلمداد می‌شود، که آن هم متعلق به عرضه‌کنندگان وجوه بلند مدت خواهد بود.

پروژه جایگزینی

شرکت آلفا علاقه‌مند به ارزیابی جریانات نقدی وابسته به جایگزینی ماشینی کهنه با یک ماشین نو است. ماشین قدیمی که چندین سال قبل خریداری شده دارای ارزش دفتری ۹۰ میلیون ریال است و آن را می‌توان به همین مبلغ فروخت. باقی‌مانده عمر این ماشین ۵ سال است و انتظار می‌رود ارزش اسقاطش ناچیز باشد. نرخ استهلاک ماشین موجود ۲۰ درصد (به روش ارزش نزولی) است. قیمت ماشین جدید ۴۰۰ میلیون ریال است و انتظار می‌رود بعد از ۵ سال (که دیگر مورد نیاز شرکت نیست) به ۲۵۰ میلیون ریال قابل فروش باشد. این ماشین با نرخ $\frac{1}{3}$ ۳۳ درصد در سال (به روش نزولی) مستهلک خواهد شد. انتظار می‌رود ماشین جدید سبب مبلغ ۱۰۰ میلیون ریال صرفه جویی در هزینه‌های تولید گردد. سرمایه‌گذاری در سرمایه در گردش شرکت نسبت به قبل بدون تغییر باقی می‌ماند. نرخ مالیات بر درآمد شرکت ۵۰ درصد است. با توجه به این اطلاعات جریانات نقدی تفاضلی بعد از مالیات این پروژه در جدول ۲-۱۶ درج شده است.

جدول ۲-۱۶: جریان‌ات نقدی پروژه جایگزینی

ردیف	شرح اقلام / سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱	سرمایه‌گذاری خالص در ماشین	(۳۱۰)	-	-	-	-	-
۲	صرفه‌جویی‌های حاصل در هزینه تولید	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳	استهلاک ماشین قدیمی	-	۱۸	۱۴٫۴	۱۱٫۵	۹٫۲	۷٫۴
۴	استهلاک ماشین جدید	-	۱۳۳٫۳	۸۸٫۹	۵۹٫۳	۳۹٫۵	۲۶٫۳
۵	استهلاک اضافی ماشین جدید (۳-۴)	-	۱۱۵٫۳	۷۴٫۵	۴۷٫۸	۳۰٫۳	۱۸٫۹
۶	سود اضافی مشمول مالیات (۵-۲)	-	۲۰	۲٫۶۷	۳۱٫۱۱	۳۴٫۰۷	۳۶٫۰۵
۷	مالیات اضافی (تفاضلی)	-	(۱۵٫۳)	۲۵٫۵	۵۲٫۲	۶۹٫۷	۷۱٫۱
۸	سود اضافی معذور مالیات	-	(۷٫۷)	۱۲٫۸	۲۶٫۱	۳۴٫۹	۳۵٫۶
۹	ارزش خالص بقایای اضافی	-	-	-	-	-	۲۵۰
۱۰	جریان نقدی اولیه (۱)	(۳۱۰)	-	-	-	-	-
۱۱	جریان عملیاتی (۵+۸)	-	۱۰۷٫۶	۸۷٫۲	۷۳٫۹	۶۵٫۱	۵۴٫۵
۱۲	جریان نقدی پایانی (۹)	-	-	-	-	-	۲۵۰
۱۳	جریان نقدی خالص (۱۰+۱۱+۱۲)	(۳۱۰)	۱۰۷٫۶	۸۷٫۲	۷۳٫۹	۶۵٫۱	۳۰۴٫۵

معیارهای ارزشیابی

وقتی که بستر زمانی هزینه‌ها و منافع یک پروژه سرمایه‌گذاری تعیین شده باشد، سؤال منطقی بعدی این است که: آیا این پروژه سرمایه‌گذاری ارزشمند است؟ برای قضاوت درباره ارزشمندی پروژه‌های سرمایه‌گذاری معیارها و روشهای متعددی پیشنهاد شده است. مهمترین معیارهای ارزشیابی سرمایه‌گذاری به دو گروه عمده طبقه‌بندی می‌شوند:

الف - معیارهایی که تنزیل نمی‌شوند (N-DCF) شامل:

۱- دوره بازگشت سرمایه

۲- نرخ بازده حسابداری

ب - معیارهایی که تنزیل می‌شوند (DCF)، مانند:

۱- ارزش حاضر خالص

۲- نرخ بازده داخلی

۳- نسبت منفعت-هزینه یا شاخص سودآوری.

دوره بازگشت سرمایه

”دوره بازگشت“ یا ”دوره بازیافت سرمایه“^۲ عبارتست از طول زمان لازم برای بازیافت مخارج نقدی اولیه پروژه. برای مثال؛ اگر پروژه‌ای که مستلزم ۶۰ میلیون ریال مخارج نقدی است یک سری جریان نقدی در سالهای اول تا چهارم به ترتیب به مبلغ ۱۰ میلیون، ۱۵ میلیون، ۱۵ میلیون، و ۲۰ میلیون ریال ایجاد کند، دوره برگشت این پروژه چهار سال است، چونکه مجموع جریانات نقدی ورودی طی چهار سال برابر با مخارج اولیه خواهد شد. وقتی که جریانات نقدی ورودی سالانه مبلغ ثابتی باشد، دوره برگشت به سادگی از تقسیم مبلغ مخارج نقدی اولیه بر جریان نقدی ورودی سالانه به دست می‌آید. مثلاً؛ اگر پروژه‌ای که دارای مخارج نقدی اولیه به مبلغ ۱۰۰ میلیون ریال است دارای جریان نقدی ورودی ثابت سالانه ۳۰ میلیون ریال باشد، دوره برگشت این پروژه برابر $\frac{1}{3}$ سال خواهد بود که چنین محاسبه می‌شود:

$$\text{سال} \quad 100.000.000 \div 30.000.000 = \frac{1}{3}$$

بر اساس معیار دوره برگشت، دوره برگشت کوتاهتر به منزله مقبول تر بودن پروژه است، شرکتهایی که از این ضابطه استفاده می‌کنند به طور کلی بیشینه دوره برگشت قابل پذیرش را مشخص می‌کنند. اگر این دوره قابل پذیرش n سال باشد،

^۲ - Capital Recovery or Payback Period.

پروژه‌های با دوره برگشت n سال یا کمتر ارزشمند و پروژه‌های با دوره برگشت متجاوز از n سال فاقد ارزش قلمداد می‌شوند.

ارزیابی

به نظر می‌رسد کاربرد وسیع ضابطه دوره برگشت ناشی از امتیازات زیر باشد:

۱- سادگی، هم در مفهوم و هم در کاربرد. این روش دارای مفاهیم و محاسبات پیچیده و دشوار نیست و فرضیات کمی در آن نهفته است.

۲- روشی ابتدائی و ساده برای برخورد با ریسک. این روش پروژه‌هایی را که جریان‌ات نقدی عمده‌ای در سالهای اولیه ایجاد می‌کنند مطلوب جلوه می‌دهد و در مقابل پروژه‌هایی را که جریان‌ات نقدی ورودی را در سالهای بعدی روان می‌سازند اما در سالهای اولیه جریان‌ات نقدی چندان قابل توجهی ندارند، کنار می‌زند. حال اگر ریسک همراه با آینده روبه افزایش باشد (که در کل این امر می‌تواند صادق باشد)، ضابطه دوره برگشت می‌تواند در جهت کنار زدن پروژه‌های ریسکی مفید عمل کند.

۳- چون این روش بر جریان‌ات ورودی نقدی نزدیکتر تأکید دارد، در زمانی که شرکت تحت فشار مسائل نقدینگی قرار دارد، می‌تواند ضابطه معقولی باشد.

اما، محدودیتهای روش دوره بازگشت نیز بسیار جدی اند، از جمله:

۱- ارزش زمانی پول را نادیده می‌گیرد. در محاسبه روش دوره بازگشت، جریان‌ات نقدی ورودی بدون تنزیل مناسب، به سادگی برهم افزوده می‌شوند. این عمل اساسی‌ترین اصل تجزیه و تحلیل مالی را که مقرر می‌دارد: «جریان‌ات نقدی را که در زمانهای مختلف رخ می‌دهند فقط وقتی می‌توان برهم افزود و یا از هم کسر کرد که به نحو شایسته‌ای ترکیب یا تنزیل و از جنس زمانی واحدی درآمده باشند» متزلزل می‌سازد.

۲- جریان‌ات نقدی بعد از دوره برگشت را نادیده می‌گیرد. این امر موجب می‌شود

بین پروژه‌هایی که جریان‌ات نقدی ورودی اولیه بیشتری دارند در مقابل پروژه‌هایی که جریان‌ات نقدی ورودی عمده را در سالهای بعد به وجود می‌آورند تفاوت و تمایز به وجود آید. برای مثال؛ جریان‌ات نقدی دوپروژه الف و ب را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

سال	جریان نقدی پروژه الف	جریان نقدی پروژه ب
۰	۱۰۰ ۰۰۰ ریال	۱۰۰ ۰۰۰ ریال
۱	۵۰ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰
۲	۳۰ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰
۳	۲۰ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰
۴	۱۰ ۰۰۰	۴۰ ۰۰۰
۵	۱۰ ۰۰۰	۵۰ ۰۰۰
۶	-	۶۰ ۰۰۰

معیار دوره برگشت، پروژه الف را که دارای دوره برگشت سه ساله است، در مقایسه با پروژه ب که دارای دوره برگشت چهار ساله می‌باشد، ترجیح می‌دهد، حتی با وجود آنکه پروژه ب در سالهای ۵ و ۶ جریان‌ات نقدی بسیار عمده‌ای خواهد داشت.

۳- این معیار در حقیقت معیاری جهت اندازه‌گیری زمان بازیافت سرمایه پروژه است و نه قابلیت سودآوری آن.

۴- طریقی که این معیار نقدینگی پروژه را اندازه‌گیری می‌کند به نحوی است که وضعیت نقدینگی شرکت را، که امر مهمتری است، به طور کلی نشان نمی‌دهد. وین‌گارتنر^۳ می‌نویسد: معمولاً انگیزه طراحی محترانه و یا محتاطانه شرکتها برای نگهداری وجوه نقد یا نزدیک به نقد، به منظور غلبه بر فرصتهای غیرمنتظره،

^۳-H.M.Weingartner, "Some Views on the Payback Period and Capital Budgeting Decisions", Management Science, vol. 15 (August 1969), 599.

متفاوت از انگیزه‌ای است که هر سرمایه‌گذاری جدید برای بازیافت هزینه‌های اولیه در ظرف دوره کوتاهی مدت مستلزم آن است.

متوسط نرخ بازده

تعریف متوسط نرخ بازده که به آن نرخ بازده حسابداری نیز گفته می‌شود، چنین است:^۴

$$\text{نرخ بازده حسابداری} = \frac{\text{سود بعد از مالیات}}{\text{ارزش دفتری سرمایه‌گذاری}}$$

صورت این نسبت عبارت است از متوسط سود سالانه بعد از مالیات در طول عمر سرمایه‌گذاری و مخارج آن برابر است با ارزش دفتری دارئیهای ثابت تعهد شده برای پروژه. برای نشان دادن نحوه محاسبه نرخ بازده حسابداری، پروژه‌ای با داده‌های زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

سال	ارزش دفتری سرمایه‌گذاری ثابت	سود پس از مالیات
۱	۹۰ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰ میلیون ریال
۲	۸۰ ۰۰۰	۲۲ ۰۰۰
۳	۷۰ ۰۰۰	۲۴ ۰۰۰
۴	۶۰ ۰۰۰	۲۶ ۰۰۰
۵	۵۰ ۰۰۰	۲۸ ۰۰۰

متوسط نرخ بازده این پروژه برابر است با:

$$\text{متوسط نرخ بازده حسابداری} = \frac{\frac{1}{5} \times (20000 + 22000 + 24000 + 26000 + 28000)}{\frac{1}{5} \times (90000 + 80000 + 70000 + 60000 + 50000)} = 34 \text{ درصد}$$

^۴ - راههای متعددی برای تعریف متوسط نرخ بازده وجود دارد. در این کتاب تعریفی به کار رفته که قدری متداولتر است.

بدیهی است که، بالاتر بودن متوسط نرخ بازده نشانه بهتری بودن پروژه است. در کل پروژه‌هایی که دارای متوسط نرخ بازده برابر یا بزرگتر از نرخ بازده از قبل مشخص شده (نرخ معیار) هستند، پذیرفته و پروژه‌های با نرخ کمتر از نرخ معیار رد می‌شوند.

ارزیابی

معیار متوسط نرخ بازده از نظر سنتی یک ضابطه ارزیابی سرمایه‌گذاری مشهودی است، این معیار دارای محاسن زیر است:

۱- محاسبه آن آسان است.

۲- بر اطلاعات حسابداری بنا شده است که به طور آماده در دسترس بوده و برای کارکنان واحد بازرگانی شناخته شده است.

۳- منافع را در تمامی طول عمر پروژه مورد توجه قرار می‌دهد.

معیار متوسط نرخ بازده، علی‌رغم محاسن بالا، دارای نواقص قابل ملاحظه‌ای نیز می‌باشد که از آن جمله اند:

۱- بر سود حسابداری بنا شده است و نه بر جریان نقدی.

۲- ارزش زمانی پول را به حساب منظور نمی‌کند. برای نشان دادن این نکته، دو طرح سرمایه‌گذاری الف و ب که هر کدام به مبلغ ۱۰۰ میلیون ریال مخارج نقدی نیاز دارند مورد بررسی قرار می‌گیرند. هر دوی این طرحها دارای عمر مورد انتظار ۴ سال هستند و پس از آن ارزش بقایای آنها صفر خواهد بود.

هر دو طرح با متوسط نرخ بازدهی برابر ۴۰ درصد، از نقطه نظر معیار متوسط نرخ بازده مانند هم هستند. در صورتی که پروژه الف، به دلیل آنکه منافع را زودتر ارائه می‌کند مطلوب‌تر و قابل قبول‌تر است. در حالی که معیار دوره برگشت هیچ وزن زمانی برای منافع فاصله‌دارتر قائل نمی‌شود، به نظر می‌رسد که معیار متوسط نرخ بازده وزن زمانی بسیار زیادی به آنها می‌دهد.

سال	پروژه الف				پروژه ب			
	ارزش	استهلاک	سود پس	جریان	ارزش	استهلاک	سود پس	جریان
	دفتری	از مالیات	نقدی		دفتری	از مالیات	نقدی	
۰	۱۰۰ ۰۰۰	۰	۰	(۱۰۰ ۰۰۰)	۱۰۰ ۰۰۰	۰	۰	(۱۰۰ ۰۰۰)
۱	۷۵ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۴۰ ۰۰۰	۶۵ ۰۰۰	۷۵ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۳۵ ۰۰۰
۲	۵۰ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۳۰ ۰۰۰	۵۵ ۰۰۰	۵۰ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰	۴۵ ۰۰۰
۳	۲۵ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۲۰ ۰۰۰	۴۵ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۲۵ ۰۰۰	۳۰ ۰۰۰	۵۵ ۰۰۰
۴	۰	۲۵ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۳۵ ۰۰۰	۰	۲۵ ۰۰۰	۴۰ ۰۰۰	۶۵ ۰۰۰

۳- معیار متوسط نرخ بازده قدری عدم ثبات و عدم تناسب درونی دارد. زیرا که صورت این معیار معرف سود متعلق به سهام عادی و سهام ممتاز است، اما مخارج آن معرف سرمایه‌گذاری‌های ثابتی است که به ندرت، اگر نه هرگز، برابر با سهم کمک حقوق صاحبان سهامداران عادی و ممتاز، در تشکیل آن سرمایه‌گذاریها است.

ارزش حاضر خالص

ارزش حاضر خالص هر پروژه برابر است با مجموع ارزش حاضر همه جریان‌های نقدی وابسته به آن پروژه. به طور سمبولیک، فرمول آن به صورت زیر است:

$$NPV = \frac{CF_0}{(1+k)^0} + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} \quad (۱۶-۱)$$

که در آن:

NPV = ارزش حاضر خالص،

CF_t = جریان نقدی رخ داده در پایان سال t (n و ... و ۱ و ۰ و t) ،

$$n = \text{عمر پروژه و}$$

$$K = \text{نرخ تنزیل.}$$

نرخ تنزیل (K) اعمال شده برای ارزشیابی جریان‌ات نقدی مورد انتظار آینده، منعکس‌کننده ریسک پروژه است. نظریه این‌که روش چگونگی ایجاد و انتخاب نرخ تنزیل به تفصیل در فصل (۳) شرح داده شده است، در اینجا برای رفع نیاز می‌توان اشاره کرد که نرخ تنزیل بایستی جایزه و یا پاداش مناسبی را برای ریسک منظور کند.

برای نشان‌دادن روش محاسبه ارزش حاضر خالص، پروژه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد که دارای بستر زمانی جریان‌ات نقدی به شرح جدول زیر است:

سال	جریان نقدی
0	(۱۰۰۰۰۰)
۱	۲۰۰۰۰
۲	۲۰۰۰۰
۳	۳۰۰۰۰
۴	۳۰۰۰۰
۵	۳۵۰۰۰

در صورتی‌که هزینه سرمایه این واحد تجاری (k) ۱۰ درصد فرض شود، ارزش حاضر خالص این طرح برابر خواهد بود با:

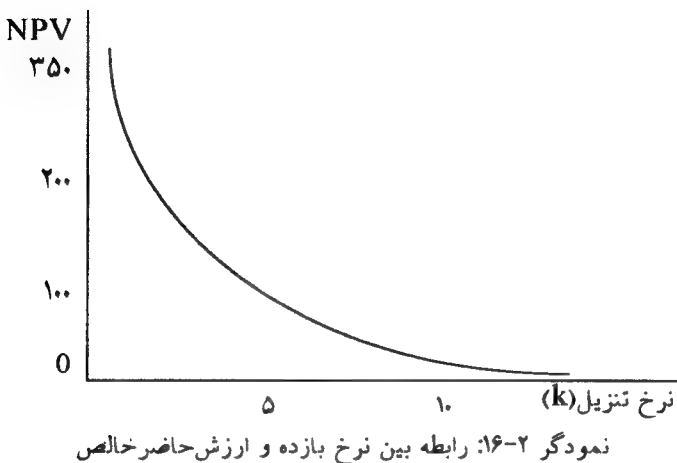
$$NPV = \frac{100,000}{(1/10)^0} + \frac{20,000}{(1/10)^1} + \frac{20,000}{(1/10)^2} + \frac{30,000}{(1/10)^3} + \frac{30,000}{(1/10)^4} + \frac{35,000}{(1/10)^5} = (5273)$$

ارزش حاضر خالص معرف خالص منافع حاصله در طول زمان و پاداش جبرانی ریسک است. از این‌رو قاعده تصمیم وابسته با ارزش حاضر خالص چنین است: اگر ارزش حاضر خالص مثبت باشد، پروژه پذیرفته شود و اگر ارزش حاضر خالص

منفی است، پروژه رد شود. اگر ارزش حاضر خالص صفر باشد، بین پذیرش یا رد پروژه شرایط بی تفاوتی حاکم است.

رابطه بین ارزش حاضر خالص و نرخ بازده (رابطه بین NPV و K)

از معادله ۱-۱۶ آشکار است که ارزش حاضر خالص پروژه معین با تغییرات نرخ تنزیل رابطه معکوس دارد. یعنی اگر نرخ تنزیل افزایش یابد ارزش حاضر خالص کاهش خواهد یافت و بالعکس. این بدان علت است که وقتی نرخ تنزیل افزایش می یابد، فاکتور تنزیل کوچکتر شده و ارزش حاضر جریانهای نقدی را کوچکتر می کند. رابطه بین ارزش حاضر خالص و نرخ تنزیل را می توان به شکل ترسیمی، به عنوان نمودار مشخصه ارزش حاضر خالص نشان داد. نمودار ۲-۱۶ ارزش حاضر خالص را برای پروژه موضوع مثال بالا نشان می دهد.



ارزیابی

معیار ارزش حاضر خالص دارای امتیازات قابل ملاحظه ای است، از آن جمله:

- ۱- ارزش زمانی پول را به حساب منظور می کند.

- ۲- بستر زمانی جریان‌ات نقدی را در کامل‌ترین شکلش مورد توجه قرار می‌دهد.
- ۳- با هدف مالی "بیشینه کردن ثروت سهامداران" تناسب کامل دارد. ارزش حاضرخالص معرف کمک به ثروت سهامداران است.
- ۴- چون که ارزش حاضرخالص پروژه‌های مختلف با ریسال اندازه‌گیری می‌شود، می‌توانند برهم افزوده و باهم جمع شوند. مثلاً؛ ارزش حاضرخالص مجموعه‌ای متشکل از دو پروژه را می‌توان برهم اضافه کرد. به عبارت دیگر مجموع ارزش حاضرخالص دو پروژه الف و ب، به آسانی برابر خواهد بود با جمع ارزش حاضرخالص هریک از این دو پروژه به تنهایی، یعنی:

$$NPV (ب) + NPV (الف) = NPV (ب + الف)$$

با تحقیق در صحت قابلیت جمع ارزش حاضرخالص، اطمینان حاصل می‌شود که پروژه ضعیف (پروژه‌ای که دارای ارزش حاضرخالص منفی است) پذیرفته نشود، زیرا ممکن است که آن با پروژه‌ای خوبی که دارای ارزش حاضرخالص مثبت است ترکیب شده باشد. به بیان دیگر از طریق تجزیه مجموع ارزش حاضرخالص چند پروژه به تفکیک هریک از پروژه‌ها می‌توان پروژه‌های با ارزش حاضرخالص منفی و مثبت را از یکدیگر تمیز داد.

مزیت‌هایی که در بالا توضیح داده شد، سبب شده‌اند که معیار ارزش حاضرخالص یک معیار رسمی ارزشیابی سرمایه‌گذاری قلمداد شود. در حقیقت، از نظر مفهومی، معیار ارزش حاضرخالص ماهیتاً و همواره غیرقابل بحث و تردید است. به هر حال، از نقطه نظر عملی، معیار ارزش حاضرخالص تحت الشعاع محدودیتی قرار می‌گیرد که آن عبارت است از "بیان نتیجه حاصل از این معیار به شکل یک عدد مطلق". به عبارت دیگر این معیار حجم سرمایه‌گذاری را نادیده می‌گیرد. ضمناً برای تصمیم‌گیرندگان که می‌خواهند رابطه اصطلاحاتی نظیر نرخ بازده و یا شاخص سودآوری را بدانند آنچنان ساده و قابل فهم نیست.

نسبت منفعت-هزینه یا شاخص سودآوری

برای تعیین رابطه بین منفعت و هزینه دوره زیر وجود دارد:

$$\text{BCR} = \frac{\text{PVB}}{I} = \text{نسبت منفعت-هزینه} = \text{شاخص سودآوری} \quad (۱۶-۲)$$

و نسبت منفعت به هزینه خالص برابر است با:

$$\text{NBCR} = \frac{\text{PVB}-I}{I} = \text{نسبت منفعت-هزینه خالص} \quad (۱۶-۳)$$

که در آنها: PVB معرف ارزش حاضر منافع و I معرف سرمایه‌گذاری اولیه است. برای نشان دادن نحوه محاسبه این دو معیار، پروژه در دست بررسی شرکتی را در نظر می‌گیریم که هزینه سرمایه آن ۱۲ درصد و سایر اطلاعاتش به شرح زیر است:

سرمایه‌گذاری اولیه	۱۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال
منافع : سال اول	۲ ۵۰۰ ۰۰۰
سال دوم	۴ ۰۰۰ ۰۰۰
: سال سوم	۴ ۰۰۰ ۰۰۰
: سال چهارم	۵ ۰۰۰ ۰۰۰

معیار نسبت منفعت به هزینه برای این پروژه برابر است با:

$$\text{BCR} = \frac{\frac{2\,500\,000}{(1/12)} + \frac{4\,000\,000}{(1/12)^2} + \frac{4\,000\,000}{(1/12)^3} + \frac{5\,000\,000}{(1/12)^4}}{10\,000\,000} = ۱/۱۴۵$$

$$\text{NBCR} = \text{BCR} - ۱ = ۱/۱۴۵ - ۱ = ۰/۱۴۵$$

در نتیجه:

با توجه به این که اختلاف بین این دو نسبت منفعت-هزینه برابر واحد است، لذا هردو علامت یکسانی می‌دهند. از این رو قاعده تصمیم وابسته به آنها چنین است:

اگر BCR	یا اگر NBCR	آنگاه قاعده عبارت است از:
> 1	> 0	پذیرش پروژه
$= 1$	$= 0$	بی تفاوتی
< 1	< 0	رد پروژه

ارزیابی

حامیان و مدافعان معیار نسبت منفعت-هزینه مدعی‌اند که چون این معیار، ارزش حاضر خالص هریک ریال مخارج را اندازه می‌گیرد، می‌تواند به نحو بهتری بین سرمایه‌گذاری‌های بزرگ و کوچک تمایز قائل شود و از این جهت بر روش یا معیار ارزش حاضر خالص برتری دارد.

اما، آیا اعتبار ادعای بالا چگونه است؟ وین‌گارتنر که این معیار را از نظر تئوریک مورد بررسی قرار داده، دریافته است که:

۱- تحت شرایط نامحدود، معیار نسبت منفعت-هزینه، یک پروژه را درست مطابق با معیار ارزش حاضر خالص قبول یا رد خواهد کرد.

۲- وقتی بودجه سرمایه‌ای در دوره جاری محدود باشد، معیار نسبت منفعت-هزینه می‌تواند پروژه‌ها را به درستی، به ترتیب کاهش یافتن کارآمدی استفاده از سرمایه درجه‌بندی نماید. اما به هر حال، استفاده از این معیار چندان توصیه نمی‌شود زیرا هیچ امکانی را برای جمع کردن چندین پروژه کوچکتر در یک مجموعه، به منظور مقایسه کردن با یک پروژه بزرگتر، فراهم نمی‌آورد.

۳- وقتی که جریان نقدی خروجی بعد از دوره جاری رخ می‌دهند، معیار نسبت منفعت-هزینه معیار گزینشی نامناسبی است..

نرخ بازده داخلی (IRR)

نرخ بازده داخلی پروژه، نرخ تنزیلی است که ارزش حاضر خالص آن پروژه را برابر با صفر می‌کند. چنین نرخی از معادله زیر به دست می‌آید:

$$0 = \frac{CF_0}{(1+r)^0} + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (۱۶-۴)$$

که در آن:

CF_t = جریان نقدی در پایان سال t ،

r = نرخ تنزیل و

n = عمر پروژه

در محاسبه ارزش حاضر خالص فرض می‌شود که نرخ تنزیل (هزینه سرمایه) شناخته شده و معلوم است و بر آن اساس ارزش حاضر خالص پروژه تعیین می‌گردد. اما در محاسبه نرخ بازده داخلی، ارزش حاضر خالص را مساوی صفر قرار داده و نرخ تنزیلی را پیدا می‌کنیم که این شرط را تأمین کند.

برای نشان دادن نحوه محاسبه نرخ بازده داخلی، جریانات نقدی پروژه‌ای با مشخصات جدول زیر را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

سال	۰	۱	۲	۳	۴
جریان نقدی	(۱ ۰۰۰ ۰۰۰)	۳۰۰ ۰۰۰	۳۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	۴۵۰ ۰۰۰

نرخ بازده داخلی برابر مقدار r است که در معادله زیر صدق خود دهد کرد:

$$1\,000\,000 = \frac{450\,000}{(1+r)^4} + \frac{400\,000}{(1+r)^3} + \frac{300\,000}{(1+r)^2} + \frac{300\,000}{(1+r)^1}$$

معمولاً محاسبه r از طریق آزمایش و خطا صورت می‌گیرد. به جای r مقادیر مختلفی در معادله قرار داده می‌شود تا جایی که سمت راست معادله بالا معادل

۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال گردد. مثلاً ابتدا نرخ ۱۵ درصد به جای ۲ انتخاب می‌شود. این نرخ مقدار سمت راست معادله بالا را برابر ۱ ۰۰۸ ۰۲۰ ریال می‌سازد، یعنی:

$$\frac{300\,000}{(1/15)^1} + \frac{300\,000}{(1/15)^2} + \frac{400\,000}{(1/15)^3} + \frac{350\,000}{(1/15)^4} = 1\,008\,020$$

مقدار حاصل قدری بیشتر از مقدار مورد نظر است لذا برای نزدیکتر شدن به مقدار مطلوب مقدار ۲ را افزایش داده و مثلاً ۱۶٪ = ۲ را در معادله قرار می‌دهیم، آنگاه:

$$\frac{300\,000}{(1/16)^1} + \frac{300\,000}{(1/16)^2} + \frac{400\,000}{(1/16)^3} + \frac{350\,000}{(1/16)^4} = 986\,410$$

از آنجایی که مقدار جدید کمتر از ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال است، پس می‌بایست نرخ را کمتر از ۱۶ درصد انتخاب کرد، لذا نتیجه‌گیری می‌شود که نرخ متناسب در فاصله ۱۵ درصد و ۱۶ درصد قرار دارد. اکنون برای محاسبه نرخ دقیق‌تر می‌توان از تناسب ساده استفاده کرده و به ترتیب زیر اقدام نمود:

$$\begin{aligned} \text{افزایش نرخ از ۱۵ درصد به ۱۶ درصد} &= ۱ \text{ درصد تفاوت} \\ \text{کاهش مبلغ از ۱ ۰۰۸ ۰۲۰ ریال به ۹۸۶ ۴۱۰} &= ۲۱\,۶۱۰ \text{ ریال اختلاف} \\ \text{مقدار کاهش لازم از ۱ ۰۰۸ ۰۲۰ به ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال} &= ۸۰۲۰ \text{ ریال} \end{aligned}$$

آنگاه: درصد افزایش لازم بر نرخ ۱۵ درصد برابر خواهد بود با:

$$0.37 = 0.20 \times (1 + 21\,610)$$

و از آنجا نرخ تنزیل مناسب برابر است با:

$$\text{درصد } 15 + 0.37 = 15.37$$

توضیح آنکه جهت به دست آوردن تقریب کافی برای نرخ بازده و طی مراحل ساده‌تر می‌توان از روش واسطه‌یابی خطی که در فصل ۳ شرح داده شده استفاده کرد.

ارزیابی

روش نرخ بازده داخلی یکی از روشهای معروف جریان نقدی تنزیل شده می باشد و دارای محاسن چندی است، که از آن جمله اند:

- ۱- ارزش زمانی پول را به حساب منظور می کند.
 - ۲- بستر زمانی جریان نقدی را به تمامیت مورد توجه قرار می دهد.
 - ۳- برای تجارت پیشگانی که عادت کرده اند به اصطلاح نرخ بازده داخلی بیندیشند و مقدار مطلق (مثل ارزش حاضر خالص) را بیابند، این تصور را به وجود می آورد که کار کردن با آن قدری دشوار باشد.
- اما به هر صورت معیار نرخ بازده داخلی نیز دارای محدودیتهای مخصوص به خودش است. از جمله:

- ۱- نرخ بازده داخلی ممکن است دارای تعریف (مقدار) یکتایی نباشد. اگر بستر زمانی جریان نقدی پروژه ای دارای بیشتر از یک تغییر علامت باشد، امکان آن وجود دارد که آن پروژه دارای چندین نرخ بازده باشد.
- ۲- رقم نرخ بازده داخلی نمی تواند بین قرض گرفتن و قرض دادن تمایز قابل شود، از این رو نرخ بازده داخلی بالا ضرورتاً با مطلوب بودن ملازمه ندارد. برای درک بهتر این مطلب دو پروژه الف و ب زیر را در نظر بگیرید:

جریانات نقدی		پروژه
سال صفر	سال ۱	
(۴۰۰)	۶۰۰	الف
۴۰۰	(۷۰۰)	ب

نرخ بازده داخلی پروژه الف ۵۰ درصد است در صورتی که نرخ بازده داخلی پروژه ب ۷۵ درصد می باشد. آیا این بدان معنا است که پروژه ب از پروژه الف جالب تر است؟ مطمئناً خیر. پروژه الف خیلی جالب تر است در صورتی که پروژه ب پروژه ای است بسیار نامطلوب. چرا؟ برای اینکه پروژه الف با یک سرمایه گذاری به

مبلغ ۴۰۰ واحدی سروکار دارد که دارای بازدهی به نرخ ۵۰ درصد است، درحالی‌که پروژه ب با استقرای ۴۰۰ واحدی با نرخ بازده ۷۵ درصد سروکار دارد. با این وجود اگر از ارقام حاصل از معیار نرخ بازده داخلی استفاده کنیم پروژه ب جالب‌تر از پروژه الف جلوه خواهد کرد.

۳- بعضی معتقدند که نمی‌توان معیار نرخ بازده داخلی را یک روش مستقل ارزیابی پروژه قلمداد کرد زیرا آن صرفاً تغییرشکلی ریاضی از معادله مربوط به ارزش حاضر خالص است که برای r حل می‌شود.

۴- معیار نرخ بازده داخلی، در هنگام انتخاب کردن از بین پروژه‌های منحصر به فردی که دارای مخارجی با اختلاف عمده هستند، می‌تواند گمراه‌کننده باشد. برای بهتر روشن شدن مطلب پروژه‌های (ج) و (د) را در نظر بگیرید:

پروژه	جریان‌ات نقدی		نرخ بازده داخلی (درصد)	ارزش حاضر خالص با فرض $k = 12\%$
	سال صفر	سال ۱		
ج	(۱۰ ۰۰۰)	۲۰ ۰۰۰	۱۰۰	۷ ۸۵۷
د	(۵۰ ۰۰۰)	۷۵ ۰۰۰	۵۰	۱۶ ۹۶۴

ملاحظه می‌شود که هر دو پروژه خوب هستند اما، پروژه (د) که ارزش حاضر خالص بالاتری دارد کمک بیشتری به اضافه شدن ثروت سهامداران می‌کند. در صورتی که باز هم از نقطه نظر معیار نرخ بازده داخلی پروژه (ج) از پروژه (د) بهتر به نظر می‌رسد. از این رو به نظر می‌رسد که معیار نرخ بازده داخلی برای درجه‌بندی پروژه‌های با مقیاس مختلف، نامناسب باشد.

البته در چنین مواردی می‌توان معیار نرخ بازده داخلی را از طریق در نظر گرفتن نرخ بازده داخلی جریان‌ات نقدی اضافی رفع نقص نمود. روش انجام این کار چنین است: با ملاحظه پروژه (ج)، یعنی پروژه‌ای که مخارج کمتری نیاز دارد، درمی‌یابیم که آن خیلی جالب‌تر است چونکه نرخ بازده داخلی ۱۰۰ درصد و خیلی بالاتر از هزینه سرمایه ($k = 12\%$) می‌باشد. اکنون می‌پرسیم که اگر از پروژه (ج)، یعنی

پروژه با مخارج کمتر، به پروژه (د)، یعنی پروژه‌ای که مخارجش بیشتر است، شیفیت کنیم، نرخ بازده جریانات نقدی اضافی چه قدر خواهد بود؟ جریانات نقدی حاصل از چنین تغییر مسیری عبارت است از:

$$\begin{array}{rcl} & \text{در سال صفر} & (40,000) \\ & \text{در سال ۱} & + 40,000 \end{array}$$

نرخ بازده داخلی این جریانات برابر $37/5$ درصد و خیلی بالاتر از هزینه سرمایه می‌باشد، در نتیجه؛ شیفیت کردن از پروژه (ج) به پروژه (د) رضایتبخش خواهد بود.

ارزیابی سرمایه‌گذاریها در عمل

در زمینه نحوه ارزیابی سرمایه‌گذاریها در عمل سؤالات ویژه‌ای می‌تواند مطرح شود از جمله:

- در عمل، به تجزیه و تحلیل اقتصادی مخارج سرمایه‌ای چه اهمیتی داده می‌شود؟
 - در عمل، چه روشهایی برای تجزیه و تحلیل مخارج سرمایه‌ای به کار گرفته می‌شوند و منطق نهفته در پس این روشها چیست؟
 - در عمل، تجزیه و تحلیل اقتصادی مخارج سرمایه‌ای چگونه می‌تواند بهبود یابد؟
- برای پاسخ به سؤالات فوق نیاز به انجام پژوهشهای لازم و کفای توسط محققان، به ویژه دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی رشته‌های مدیریت بازرگانی و مالی و انتشار نتایج حاصله از آنها جهت استفاده آموزشی در دانشگاهها و استفاده عملی در تصمیم‌گیریهای بازار سرمایه است. اما به هر حال براساس نتایج حاصل از یکی از تحقیقات انجام شده در این زمینه^۵ در سایر کشورها، خلاصه‌ای درباره هریک از موضوعات: اهمیت تجزیه و تحلیل اقتصادی، منطق نهفته در پس روشهای ارزیابی و راههای بهبود تجزیه و تحلیل اقتصادی ارائه می‌شود.

^۵- Prasanna Chandra, "Capital Expenditure Analysis in Practice", Indian Management (July 1975).

اهمیت تجزیه و تحلیل اقتصادی

ماهیت تجزیه و تحلیل اقتصادی مخارج سرمایه‌ای از پروژه‌ای تا پروژه دیگر تفاوت می‌کند. در موارد کمی تجزیه و تحلیل دقیق و جدی انجام می‌گیرد اما در اغلب موارد، انجام تجزیه و تحلیل با عجله و سطحی است. در مجموع می‌توان گفت تجزیه و تحلیل اقتصادی نقش کلیدی اندکی را ایفا می‌نماید. دلایل این امر چنین به نظر می‌رسد:

۱- اغلب طرح‌ها یا برای جایگزینی بعضی تجهیزات از رده خارج شده‌ای است که قسمتی از ترکیب تولید را تشکیل می‌دهند و یا برای افزایش ظرفیت بعضی از مراحل تولید، به منظور اطمینان یافتن از بهتر متوازن شدن ظرفیت‌ها در مراحل مختلف است. در چنین مواردی ارزیابی اقتصادی مستقل طرح سرمایه‌گذاری ارائه شده دشوار است. زیرا معمولاً به چنین طرح‌هایی برچسب ضرورت یا فوریت (اورژانس) الصاق می‌گردد و بدین ترتیب این پیش‌داوری مانع از اندیشیدن و تفکر بیشتر درباره طرح می‌شود.

۲- معمولاً طرح‌های پروژه، قبل از اتخاذ تصمیم‌نهایی، در دو یا سه سطح سازمانی (و گاهی هم در تعداد سطوح بیشتری) مورد بررسی و تجدید نظر قرار می‌گیرند، در نتیجه قضاوت مقامات تجدید نظرکننده، بیش از اجزای تجزیه و تحلیل، مورد توجه قرار می‌گیرد.

۳- برآورد دقیق هزینه‌ها و درآمدهای وابسته با طرح‌های سرمایه‌گذاری دشوار است. اظهار می‌شود که دامنه خطای این تخمین‌ها با تجزیه و تحلیل‌های پیچیده اصلاح نمی‌گردد.

۴- در بسیاری موارد تنها یک نوع از تجهیزات یا ماشین آلات نیاز مورد نظر را تامین می‌کند. در غیاب راه‌های رقیب که بتواند مورد مقایسه قرار گیرد، به نظر می‌رسد که تجزیه و تحلیل جزئیات فاقد ضمانت باشد.

روشهای ارزیابی و منطق آنها

۱- انواع متنوعی از معیارها برای ارزیابی سرمایه‌گذاریها مورد استفاده قرار می‌گیرند. این معیارها هم شامل معیارهای ارائه شده در ادبیات بودجه‌بندی سرمایه‌ای و هم شامل چندین معیار غیر استاندارد دیگر است.

۲- متداول‌ترین روش مورد استفاده برای ارزیابی سرمایه‌گذاریهای با اندازه کوچک، روش دوره برگشت است. مدیرانی که این روش را مورد استفاده قرار داده‌اند، برای انتخاب خود دلایل زیر را ارائه کرده اند:

«ما وجوه فراوان نداریم». «اغلب قطعات مورد استفاده ما در خارج ساخته می‌شود. ما صرفاً قطعاتی را می‌گیریم که دارای دوره برگشت سه سال یا کمتر باشند، بنابراین وجوه محدود ما برای مدت طولانی گیر نمی‌افتد.» «ما از آن جهت از روش دوره برگشت تبعیت می‌کنیم که دوره برگشت کوتاه‌تر مترادف با بازده بالاتر است.» «از آنجایی که بازدهها قابل اطمینان نیستند، روش سالم‌تر آن است که پولمان را در مسیری صرف کنیم که بازیافت آن سریعتر باشد.»

۳- برای سرمایه‌گذاریهای با اندازه بزرگ معمولاً از روش متوسط نرخ بازده، به عنوان معیار اصلی، و روش دوره برگشت سرمایه، به عنوان معیار کمکی و تکمیلی، استفاده می‌شود. در حمایت از روش متوسط نرخ بازده، مدیری گفته است که:

«هدف ما افزایش قابلیت سودآوری است، نسبت سودها به سرمایه‌گذاری عبارت است از متوسط نرخ بازده. این رقم به ما می‌گوید که آیا پروژه خوب است. این را می‌توان با هزینه پول مقایسه کرد.»

مدیر دیگری که ظاهراً با روش جریان نقدی تنزیل شده آشنا بوده اما روش متوسط نرخ بازده را مورد استفاده قرار می‌داده، چنین اظهار کرده است:

«روش جریان نقدی تنزیل شده ناظر بر برآورد هزینه‌ها و درآمدها در تمامی طول عمر پروژه است. این دشوار است. اغلب اوقات ما نمی‌توانیم طول عمر پروژه را برآورد کنیم. ما از طریق نگهداری خوب ماشین‌آلات توانسته ایم از آنها خیلی بیشتر از طول عمرشان استفاده کنیم. همچنین تغییرات هزینه

و درآمد نمی‌تواند پیش‌بینی شود. به علت این مشکلات است که ما از روش نرخ بازده حسابداری استفاده می‌کنیم. در این روش ما بهترین برآورد را برای دو سه سال به دست آورده و متوسط بازده را محاسبه می‌کنیم. وقتی که پروژه تأسیس می‌گردد، مانده بین هزینه و درآمد می‌تواند در وضعیت نرمال نگهداشته شود.

۴- روش جریان نقدی تنزیل شده (DCF)، اگرچه به طور متداول مورد استفاده نیست، در حال کسب اهمیت، به‌ویژه در ارزیابی طرحهای عظیم سرمایه‌گذاری است. شرکتی که برای ارزیابی طرحهای با مخارج کوچکترش از روشهای ارزیابی غیررسمی استفاده می‌کرده، برای مخارج بیشتر از ۵۰ میلیون ریال روش (DCF) را مورد استفاده قرار می‌دهد. دیده شده که در دو شرکت دیگر برای ارزیابی طرحهای مستقل که به طور کلی با مخارج عمده سروکار دارند، در عمل از روش (DCF) استفاده می‌شود. استدلال یکی از مدیران نسبت به اعمال این روش چنین بیان شده است: " دانستن بازده سرمایه‌گذاری در یک ماشین و یا در یک پروسه به‌طور مستقل، ممکن نیست. دانستن آنهم ارزش ندارد زیرا مسؤولان چنین پروژه‌ای مجوز مناسب را ارائه می‌دهند (کیفیت بهتر، خرابی و ضایعات کمتر و غیره). محاسبات بازده برای واحدهای مستقل انجام می‌شود. آنها نیاز به ارزیابی درست دارند."

۵- چندین معیار دیگر برای ارزیابی سرمایه‌گذاریها مورد استفاده قرار می‌گیرند. از آن جمله‌اند: سود هر ریال سرمایه‌گذاری شده، صرفه جوئی در هر واحد محصول و سرمایه لازم برای جایگزینی یک کارگر. به نظر می‌رسد که این معیارها برای مدیران عملیات گرا قابل فهم‌تر هستند. اگرچه در بعضی موارد این معیارها رابطه نزدیکی با معیارهای ارائه شده تئوریک دارند، اما کلیت دادن نسبت به قابلیت شایستگی آنها دشوار است. به نظر می‌رسد که تنوع معیارهای ایجاد شده توسط مسؤولان پروژه مسائل و مشکلاتی را در امر تفهیم و مقایسه، برای مقامات اجرایی بالاتر به وجود آورند.

۶- با وجودی که معیارهای خاص سرمایه‌گذاری ارزش محاسبه شدن را دارند، از ۲۰ مورد شرکت مورد مطالعه در تحقیق مورد اشاره، دیده شده که تنها چهار مورد دارای سیاست به‌خوبی تعریف شده‌ای درباره قابلیت پذیرش پروژه‌های سرمایه‌گذاری براساس چنین محاسباتی هستند.

رو بهمرفته از هیچ استاندارد ثابتی برای قبول یا رد پروژه‌ها استفاده نشده است. تصمیم نهایی با مدیریت عالی بوده است که معیارهای کمی را با قضاوت‌های نظری، به روشی نامشخص، ترکیب کرده است. مشکل موجود در دل استانداردها توسط سه تن از مدیران چنین عنوان شده است:

«عوامل غیرملموس بسیاری وجود دارد که باید همراه با جنبه‌های اقتصادی پروژه مورد توجه و بررسی قرار بگیرند. از این نظر استانداردها نمی‌توانند به‌طور بسته تعریف شوند. به‌علاوه ما مجبوریم نقدبستگی را در نظر بگیریم. اگر وجوه کافی داشته باشیم می‌توانیم پروژه‌های بیشتری را آماده کنیم. اگر پول نداشته باشیم (مشکلی که امروز با آن روبه‌رو هستیم) ممکن است قادر به انتخاب سایر پروژه‌های خوب نباشیم.

«هزینه پول در حال افزایش است. چگونه می‌توان با استانداردهای ثابت کار کرد؟»

«ما برای سرمایه‌گذاری جایگزینی کما بیش دارای استاندارد ثابت هستیم (۱۵ درصد پس از مالیات) در حالی که برای سرمایه‌گذاری جدید چنین نیست، در این حالت بسته به شرایط، انتظار ما ۲۰ درصد حتی ۲۵ درصد و بیشتر است.»

۷- به نظر نمی‌رسد که محدود بودن وجوه محدودیتی جدی برای شرکت‌های موفق باشد. زیرا یک اعتقاد مشترک آن است که: «اگر پروژه‌های خوبی داشته باشیم وجوه را به‌دست خواهیم آورد.» به نظر می‌رسد سایر محدودیتهای جدی تراز محدودیت وجوه، فعالیتهای سرمایه‌گذاری را تحت‌الشعاع قرار می‌دهند. همان‌طور که مدیری اظهار کرده است:

«اگر سرمایه‌گذاری ما کند است عمدتاً به علت تاخیر مقامات دولتی در

تصویب طرح‌های ارائه شده است، نه به خاطر پول^۶

وضعیت شرکت‌های با موفقیت کمتر متفاوت است. وجوه محدود اغلب مانعی جدی برای شرکت‌هایی است که دارای فقر منابع مالی هستند. در این شرکت‌ها سرمایه‌گذارها تنها وقتی صورت می‌گیرد که غیرقابل اجتناب باشند. به بیان دیگر؛ آنها معیار «غیرقابل تاخیر»^۷ را برای اعمال شرایط پیشنهاد شده توسط یک مدیر، برقرار می‌کنند.

راه‌های بهبود

با توجه به آنچه گفته شد، برای بهبود بودجه‌بندی سرمایه‌ای در عمل، می‌توان پیشنهادات زیر را ارائه داد:

۱- تاجایی که ممکن است، بایستی معیار ارزیابی سرمایه‌گذاری استاندارد شده باشد. استفاده از معیارهای متعدد، مقایسه را دشوار می‌سازد.

۲- باید مفاهیم به کار برده شده در تجزیه و تحلیل به وضوح و روشنی تعریف شود. باید تا حد ممکن عبارات کیفی مهم با معیارهای مقداری جایگزین گردد. این عمل برای درک مطلب و رفع شبهه و پیچیدگی ضرورت دارد.

۳- باید خصوصیات روش‌های مختلف به درستی درک شده و مفاهیم غلطی نظیر: «عکس دوره برگشت برابر است با نرخ بازده» و «ارزش حاضر خالص و بازده همانند هستند»، تصحیح گردد.

۴- بایستی نسبت به روش‌های جریان نقدی تنزیل شده تاکید بیشتری معطوف گردد. این روش‌ها از نظر تئوریک برتر و از نظر عملی قابل عمل‌تر هستند. کاربرد این روش‌ها شرکت را وادار به آینده نگری می‌سازد، پرداختن به این امر خود واجد اهمیت زیادی است. اما این مزیت تنها وقتی می‌تواند حاصل آید که پیش‌نگری به دقت و به‌طور واقع‌گرایانه انجام شود. اگر این عمل به روشی خیلی مکانیکی صورت گیرد، آنگاه احتمال نمی‌رود که هیچ مزیتی بر آن مترتب باشد.

اظهارات بعضی مدیران ارشد مبنی بر این که استفاده از روشهای جریان نقدی تنزیل شده با دشواری کسب اطلاعات همراه است و آنکه بسیاری اشخاص با آنها آشنا نیستند، منعکس کننده بیحالی و نگرش نامنسجم آنها است. تلاشهای به عمل آمده برای معرفی معیارهای جریان نقدی تنزیل شده می تواند برای این مشکلات فائق آید.

به طور خلاصه، بایستی ارزیابی به طور آشکارا، با تعریف خوب و ترجیحاً با اصطلاحات استاندارد شده انجام گرفته و بر منطق اقتصادی درست بنا شود. بایستی ترتیبات غیر رسمی و شتابزده کنار گذاشته شده و تجزیه و تحلیل جدی واقعیت یابد. باید اعتقاد حاصل گردد که امتیاز خاص تصمیم گیری سرمایه گذاری دارای مسؤولیتی ضمنی است (چنین تصمیماتی بر ارزیابی دقیق و صحیح بنا می شود).

خلاصه مطالب فصل ۱۶

- ♦ - مخارج سرمایه‌ای به سه دلیل درون پیوندی دارای اهمیت بسیاری هستند:
 - ۱- دارای پیامدهای بلندمدت هستند.
 - ۲- تبدیل و برگردان آنها دشوار است. و
 - ۳- مخارج نقدی هنگفتی را درگیر می‌کنند.
- ♦ - بودجه‌بندی سرمایه‌ای فرآیندی است پیچیده و می‌تواند به مراحل زیر تقسیم شود:
 - ۱- شناسایی فرصت‌های بالقوه سرمایه‌گذاری.
 - ۲- تنظیم و ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری پیشنهادی.
 - ۳- تصمیم‌گیری.
 - ۴- تهیه بودجه سرمایه‌ای و مصوبات آن.
 - ۵- اجرا.
 - ۶- بازنگری عملکرد.
- ♦ - در ارزیابی هر طرح مخارج سرمایه‌ای دو مرحله وسیع قرار دارد که عبارتند از:
 - الف - تعیین بستر زمانی جریان‌ات هزینه‌ها و منافع وابسته به سرمایه‌گذاری‌ها.
 - ب - ارزیابی جریان هزینه‌ها و منافع به منظور تعیین ارزشمندی سرمایه‌گذاری.
- ♦ - در تعریف هزینه‌ها و منافع یک طرح مخارج سرمایه‌ای، بایستی اصول زیر مدنظر قرار بگیرد:
 - ۱- اصل جریان نقدی.
 - ۲- اصل بعد از مالیات.
 - ۳- اصل تفاضلی.
 - ۴- اصل وجوه بلندمدت.
 - ۵- اصل استثنای بهره.
- ♦ - برای ارزیابی جریان‌ات هزینه‌ها و منافع، چندین معیار ارزشیابی ارائه شده

است که مهمترین آنها عبارتند از:

۱- دوره برگشت یا دوره بازیافت سرمایه.

۲- متوسط نرخ بازده.

۳- ارزش حاضر خالص.

۴- نسبت منفعت-هزینه. و

۵- نرخ بازده داخلی.

♦ - دوره برگشت عبارتست از طول زمان لازم برای بازیافت مخارج نقدی اولیه پروژه. براساس این ضابطه، پروژه‌ای قابل قبول است که دوره برگشت آن کمتر از دوره برگشت تعیین شده مورد نظر باشد.

♦ - متوسط نرخ بازده را که به آن نرخ بازده حسابداری نیز گفته می‌شود، می‌توان به صورت زیر تعیین نمود:

ارزش دفتری سرمایه‌گذاری + متوسط سود بعد از مالیات = متوسط نرخ بازده

♦ - براساس معیار متوسط نرخ بازده، هر پروژه وقتی قابل پذیرش است که نرخ بازده متوسط آن از نرخ بازده معین. مورد نظر تجاوز کند.

♦ - ارزش حاضر خالص هر پروژه برابر است با مجموع ارزش‌های حاضر جریانات نقدی (جریانات نقدی ورودی و خروجی) وابسته به آن پروژه. با این روش، پروژه‌ای قابل پذیرش خواهد بود که ارزش حاضر خالص آن بزرگتر از صفر باشد.

♦ - نسبت منفعت-هزینه که به آن شاخص سودآوری نیز می‌گویند، چنین تعریف می‌شود:

ارزش حاضر هزینه‌ها ÷ ارزش حاضر منافع = شاخص سودآوری

♦ - براساس معیار نسبت منفعت-هزینه، پروژه‌ای پذیرفته می‌شود که نسبت منفعت به هزینه آن از یک بیشتر باشد.

♦ - نرخ بازده داخلی هر پروژه برابر با نرخ تنزیلی است که ارزش حاضر خالص آن پروژه را مساوی صفر کند. با این ضابطه، پروژه‌ای قابل قبول است که نرخ بازده داخلی آن از هزینه سرمایه تجاوز کند.

♦ - در عمل انواع گسترده‌ای از معیارها برای ارزیابی سرمایه‌گذاریها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اینها هم شامل معیارهای پیشنهاد شده در ادبیات بودجه‌بندی

سرمایه‌ای وهم شامل چندین معیار غیراستاندارد می‌باشند.

♦ - متداولترین روش مورد استفاده برای ارزیابی سرمایه‌گذاریهای کوچک، روش دوره برگشت و برای سرمایه‌گذاریهای بزرگتر معیار متوسط نرخ بازده است. در سالهای اخیر، روشهای جریان نقدی تنزیل شده بیشتر متداول شده است.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- چرا مخارج سرمایه‌ای بسیار مهم به نظر می‌رسد؟
- ۲- گامهای بودجه‌بندی سرمایه‌ای کدامند؟ آنها را شرح دهید.
- ۳- در مورد تعیین هزینه‌ها و منافع یک طرح مخارج سرمایه‌ای چه اصولی بایستی مدنظر قرار گیرد؟ شرح دهید.
- ۴- دوره برگشت سرمایه را به عنوان یک روش ارزشیابی سرمایه‌گذاری به طور منتقدانه مورد ارزیابی قرار دهید.
- ۵- روش متوسط بازده حسابداری را شرح داده و ارزیابی کنید.
- ۶- ارزش حاضر خالص چیست؟
- ۷- معیار ارزش حاضر خالص را به طور منتقدانه ارزیابی کنید.
- ۸- دو طریق تعریف یا تعیین نسبت منافع به هزینه کدامند؟
- ۹- نسبت منفعت-هزینه را به عنوان معیاری برای ارزشیابی سرمایه‌گذاری ارزیابی کنید.
- ۱۰- چگونه نرخ بازده داخلی را محاسبه خواهید کرد؟ شرح دهید.
- ۱۱- نرخ بازده داخلی را به عنوان معیاری برای ارزشیابی سرمایه‌گذاری مورد ارزیابی قرار دهید.
- ۱۲- در عمل، چه روشهایی برای تجزیه و تحلیل مخارج سرمایه‌ای به کار گرفته می‌شوند و منطق نهفته در پس این روشها چیست؟
- ۱۳- به چه طرقی می‌توان تجزیه و تحلیل اقتصادی مخارج سرمایه‌ای را در عمل بهبود بخشید؟

ب - مسائل

۱- یک شرکت پیمانکاری درحال بررسی ادامه استفاده از تاورکرینی برای یک پروژه بزرگ آبیاری است. این تاورکرین دو سال قبل به مبلغ ۱۰ میلیون ریال خریداری و به نرخ ۲۰ درصد در سال، به روش نزولی مستهلک شده است. این شرکت چنین تاورکرینی را برای مدت سه سال لازم دارد. نوع بهتری از این کرین درحال حاضر به مبلغ ۲۰ میلیون ریال در دسترس است. بستر زمانی جریان‌ات وجوه وابسته به جایگزینی کرین موجود را با کرین جدید با کمک اطلاعات زیر تعیین کنید:

(۱)- ارزش اسقاط کرین موجود برابر ارزش دفتری آن خواهد بود.

(۲)- کرین بهتر را بعد از سه سال می‌توان به مبلغ ۱۲ میلیون ریال فروخت. و اگر کرین فعلی برای سه سال دیگر مورد استفاده قرار گیرد در پایان دارای ارزش اسقاطی معادل صفر خواهد شد.

(۳)- صرفه‌جوئی‌های سالانه در هزینه‌های عملیاتی ناشی از کرین جدید بالغ بر ۳ میلیون ریال خواهد بود.

(۴)- نرخ استهلاک کرینی جدید به روش نزولی $\frac{1}{2}$ ۳۳ درصد در سال است.

(۵)- نرخ مؤثر مالیات شرکت ۵۰٪ است.

۲- شرکت سام درحال بررسی طرح تعویض یکی از دستگاههای پرس خود با یک دستگاه ماشین تراش می‌باشد. اطلاعات زیر در این مورد در دست است:

(۱)- پرس موجود پنج سال قبل به مبلغ ۱۲ میلیون ریال خریداری و با روش نزولی به نرخ ۱۰ درصد در سال مستهلک شده است. این دستگاه را درحال حاضر می‌توان به مبلغ ۸ میلیون ریال فروخت. بقیه عمر این دستگاه پنج سال است و پس از پنج سال ارزش اسقاطی بالغ بر ۲ میلیون ریال خواهد داشت.

(۲)- قیمت ماشین تراش جدید ۱۶ میلیون ریال و نرخ استهلاک آن $\frac{1}{3}$ ۳۳ درصد در سال به روش نزولی است. انتظار می‌رود پس از ۵ سال بتوان آن را به قیمت ۱۰ میلیون ریال واگذار کرد. تعویض ماشین قدیمی درآمدهای شرکت را

در هر سال به مبلغ یک میلیون ریال افزایش هزینه‌های عملیاتی را (به جز استهلاک) به مبلغ $1/2$ میلیون ریال کاهش خواهد داد.

مطلوبست محاسبه جریانات نقدی وابسته با این طرح جایگزینی، با فرض آنکه نرخ مالیات ۵۰ درصد باشد.

۳- شرکت برج در حال بررسی محصول جدیدی است. اطلاعات زیر در رابطه با این محصول در دسترس است:

شرح اقلام	میلیون ریال
فروش سالانه	۳۰
هزینه‌های ساخت (به جز استهلاک اما شامل):	
۱ میلیون ریال هزینه ثابت تخصیص یافته)	۱۲
هزینه‌های توزیع و فروش (شامل مبلغ ۸۰۰ ۰۰۰ ریال	
هزینه‌های تخصیص یافته)	۶
زیان منتقله از دیگر محصولات	۱

هزینه سرمایه برای ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز جهت ساخت محصول جدید بالغ بر ۲۰ میلیون ریال و حاشیه سرمایه در گردش لازم ۸ میلیون ریال خواهد بود. مبلغ ۲۰ میلیون ریال استقراض بانکی کوتاهمدت مورد نیاز است که به این مبلغ ۱۸ درصد بهره تعلق می‌گیرد. جریانات نقدی وابسته به محصول جدید را تعیین کنید. فرضیات مناسب بسازید.

۴- شرکت خوش‌بافت یک دستگاه ماشین جدید با فاندگی خریداری کرده است. اطلاعات زیر در این رابطه در دست است:

قیمت تمام شده ماشین	۱۰ میلیون ریال
عمر مفید	۴ سال
ارزش خالص بقایا بعد از ۴ سال	۵ میلیون ریال
استهلاک به روش نزولی	$33\frac{1}{3}$ درصد

ارزش حاضر خالص این ماشین ۶۰۰۰ ۰۰۰ ریال است. اگر سود بعد از مالیات مبلغ ثابتی باشد این مبلغ چقدر است؟ نرخ مالیات ۶۰ درصد است. با فرض هزینه سرمایه فعلی.

۵- شرکت کفش مدرن در حال بررسی خرید ماشین چرم سازی جدیدی است که جانشین ماشین موجود نماید. ارزش دفتری ماشین موجود ۲۰۰۰۰ ریال و ارزش بقایای آن ۳۰۰۰۰ ریال است. این ماشین برای ۵ سال دیگر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و در این صورت در پایان دوره ۵ ساله ارزش اسقاط آن صفر خواهد شد. قیمت ماشین جدید ۸۰۰۰۰ ریال است. انتظار می‌رود ماشین جدید سبب ایجاد صرفه‌جویی در هزینه عملیات به مبلغ سالانه ۳۰۰۰۰ ریال شود. نرخ استهلاک هر دو ماشین $\frac{1}{3}$ ۳۳ درصد به روش نزولی خواهد بود. ماشین جدید پس از ۵ سال دارای ارزش فروشی بالغ بر مبلغ ۵۰۰۰۰ ریال خواهد بود. نرخ مالیات بر درآمد این شرکت ۶۰ درصد است. مطلوب‌ست محاسبه نرخ بازده داخلی این طرح جایگزینی.

۶- شرکت پیغام در حال بررسی طرحی برای تعویض یکی از ماشین‌هایش است. در این رابطه اطلاعات زیر داده شده است:

الف - ماشین فعلی سه سال قبل به قیمت ۱۰ میلیون ریال خریداری شده و با روش نزولی و به نرخ سالانه ۲۰ درصد مستهلک می‌شود. اگر از این ماشین در آینده استفاده شود با نرخ $\frac{1}{3}$ ۳۳ درصد به روش نزولی مستهلک خواهد شد. باقیمانده عمر مفید این ماشین ۵ سال است که پس از این مدت ارزش مورد انتظار آن بالغ بر ۱/۵ میلیون ریال خواهد بود. ارزش فعلی بقایای این ماشین ۶ میلیون ریال و بعد از سه سال هزینه نگهداری آن بالغ بر ۵۰۰۰۰ ریال در هر سال افزایش خواهد یافت.

ب - قیمت ماشین جدید ۱۵ میلیون ریال است و با نرخ استهلاک سالانه $\frac{1}{3}$ ۳۳ درصد به روش نزولی مستهلک خواهد شد. انتظار می‌رود پس از پنج سال به مبلغ ۹ میلیون ریال فروخته شود. نصب این ماشین موجب کاهش یافتن هزینه‌های عملیاتی (به جز استهلاک) به میزان ۱ میلیون ریال نسبت به آنچه اکنون است خواهد شد. درآمدها مبلغ ۱/۵ میلیون ریال در هر سال افزایش خواهند یافت.

ج - نرخ مالیات قابل اعمال بر شرکت ۶۰ درصد است.

مطلوب است: تعیین جریان‌ات نقدی وابسته به این طرح جایگزینی.

۷- بستر جریان‌ات نقدی چهار سرمایه‌گذاری رقیب (الف)، (ب)، (ج) و (د) در

جدول زیر داده شده است.

مطلوب است محاسبه:

الف - دوره برگشت سرمایه، ارزش حاضر خالص، نرخ بازده داخلی و شاخص

سود آوری این چهار پروژه.

ب - شما کدامیک از این پروژه‌ها را انتخاب خواهید کرد؟ چرا؟

(ارقام به میلیون ریال)

سال	الف	ب	ج	د
۰	(۲۰۰)	(۳۰۰)	(۲۱۰)	(۳۲۰)
۱	۴۰	۴۰	۸۰	۲۰۰
۲	۴۰	۴۰	۶۰	۲۰
۳	۴۰	۴۰	۸۰	-
۵	۴۰	۴۰	۶۰	-
۶	۴۰	۳۰	۶۰	-
۷	۴۰	۲۰	۴۰	-
۸	۴۰	۲۰	۴۰	-
۹	۴۰	۲۰	۴۰	۲۰۰
۱۰	۴۰	۲۰	۴۰	۵۰

۸- نرخ بازده داخلی پروژه‌ای را که یک مخارج نقدی ۳ میلیون ریالی را در حال

حاضر درگیر می‌کند و تاثیر آن بر جریان‌ات نقدی ورودی به مدت ۷ سال و در هر سال

۶۰۰ هزار ریال است، حساب کنید.

۹- نرخ بازده داخلی بستر جریان‌ات نقدی مندرج در جدول زیر چیست:

سال	مبلغ جریان نقدی به میلیون ریال
۰	۳ ۰۰۰
۱	۹ ۰۰۰
۲	۳ ۰۰۰

۱۰- شرکت جیحون در حال بررسی خرید یک سیستم کامپیوتری است که دارای قیمتی بالغ بر ۳۵ میلیون ریال است. انتظار می‌رود هزینه‌های عملیاتی و نگهداری (به جز استهلاک) وابسته به این سیستم در هر سال بالغ بر ۳ میلیون ریال باشد. این سیستم کامپیوتری دارای عمر مفید ۵ سال و پس از آن دارای ارزش اسقاط ناچیز خواهد بود. نرخ استهلاک به روش نزولی و در هر سال ۵۰ درصد است. نصب این کامپیوتر هزینه‌های اداری را در هر سال ۶ میلیون ریال کاهش خواهد داد. این سیستم صرفه‌جویی سالانه‌ای به ارزش ۱ میلیون ریال در کاهش فضا خواهد داشت. نرخ مالیات بر درآمد شرکت ۶۰ درصد است. ارزش حاضر خالص این سرمایه‌گذاری را حساب کنید.

۱۱- اگر بهای خرید تجهیزاتی ۵ میلیون ریال و دارای ۸ سال عمر مفید باشد، حداقل جریان نقدی ورودی سالانه آن قبل از آنکه این تجهیزات ارزش خریداری شدن را داشته باشد، چه مبلغ است؟ هزینه سرمایه را ۱۰ درصد فرض کنید.

۱۲- بابت ماشینی که یک جریان نقدی ورودی سالانه ۲۵۰۰۰ ریال را به مدت ۱۰ سال سبب می‌شود چه مبلغی می‌توان پرداخت نمود؟ (نرخ تنزیل ۱۲ درصد فرض شود).

۱۳- جریانانات نقدی وابسته به یک سرمایه‌گذاری در زیر داده شده است:

(ارقام به میلیون ریال)

سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریان نقدی	(۱۰۰)	۲۵	۴۰	۵۰	۴۰	۳۰

مطلوب است: محاسبه نسبت منفعت به هزینه این سرمایه‌گذاری.

۱۴- جریانانات نقدی وابسته به سه پروژه الف و ب و ج در جدول زیر داده شده است:

جریان نقدی خالص (به میلیون ریال)			سال
ج	ب	الف	
(۲۰۰۰)	(۲۰۰۰)	(۲۰۰۰)	۰
۵۰۰	۵۰۰	۱۴۰۰	۱
۵۰۰	۱۱۰۰	۶۰۰	۲
۱۶۰۰	۹۰۰	۴۰۰	۳

مطلوب است: محاسبه ارزش حاضر خالص هر یک از پروژه های الف و ب و ج با نرخ تنزیل ۰ درصد ، ۵ درصد ، ۱۰ درصد ، ۱۵ درصد ، ۲۵ درصد ، و ۳۰ درصد. نتایج را در یک نمودگر رسم کنید.

پیوست فصل ۱۶

بررسی و گزارش توجیهی درباره عملی بودن پروژه

بررسی پیرامون عملی بودن یک پروژه سرمایه‌گذاری جنبه‌های زیر را شامل می‌شود:

- ۱- تجزیه و تحلیل بازار.
- ۲- تجزیه و تحلیل فنی.
- ۳- تجزیه و تحلیل مالی.
- ۴- تجزیه و تحلیل اقتصادی.
- ۵- تجزیه و تحلیل حساسیت.
- ۶- تجزیه و تحلیل سازمان و مدیریت.
- ۷- تجزیه و تحلیل ایدئولوژیکی.
- ۸- بازاریابی و ارزشیابی.

تجزیه و تحلیل بازار

هر واحد تجاری اساساً با دو نوع ریسک برخورد می‌کند، ریسک بازار و ریسک مالی. ریسک بازار در نتیجه عدم توانایی واحد تجاری در جذب بازار کردن کالا و خدماتش و عدم کسب درآمد مناسب، به وجود می‌آید. این حقیقت که شرکت قادر است بهترین تولید کننده کالا در جهان باشد، بی‌اهمیت خواهد بود مگر آنکه بتواند کالایش را، با همان قیمتی که برای استفاده‌کنندگان قابل پذیرش است، جذب بازار

کرده و در عین حال قادر باشد هزینه‌های تولید، توزیع و بازده سرمایه‌گذاری را پوشش دهد. شکست در جذب بازار محصول در مقدار متناسب با قیمت‌های جبرانی به شکست پروژه خواهد انجامید. محصول شرکت باید با محصولات مشابه موجود یا با محصولات قابل جانشینی، قادر به رقابت باشد. هر محصول یا خدمتی ممکن است جانشینی داشته باشد. برای مثال، اگر چه انجام عملیات حمل و نقل از طریق خطوط آهن انحصاری است، اما مدیران راه آهن باز هم بایستی به رقابت با هواپیما، حمل و نقل جاده‌ای، حمل و نقل آبی و نظایر آن بیندیشند.

ممکن است کرایه هواپیما بیشتر باشد، اما اگر کرایه راه آهن بی‌جهت افزایش یابد ممکن است مردم هواپیما را بر قطار ترجیح دهند. باید در نظر داشت که تمامی جزئیات مورد توجه عامه قرار می‌گیرد و آنها وجود امنیت یا عدم امنیت و حتی یک تصادف منجر به تلفات را به دقت مدنظر قرار داده و نسبت به آن عکس‌العمل نشان می‌دهند. از این رو برای تهیه گزارش بررسی عملی بودن باید نکات زیر تحت عنوان «تجزیه و تحلیل بازار» مورد بررسی قرار گیرد.

۱- آیا برای کالا یا خدمت موضوع پروژه تقاضای مناسب و کافی وجود دارد؟ پاسخ به این سؤال بستگی به آن دارد که نیاز مردم چه هست و چه چیزی آنها را ارضا می‌کند و خریداران احتمالی چه کسانی خواهند بود. تا زمانی که کالائی طالب نداشته باشد هیچ ارزشی نخواهد داشت و پرداختی برای آن انجام نمی‌شود مگر نیاز خاص خریدار را برآورده سازد. اگر نیازهای پنهان وجود داشته باشد، تولیدکننده می‌بایست مردم را آگاه و نیاز نهفته را بیدار کند.

۲- قیمتی که کالا را در آن قیمت می‌توان فروخت، در مقایسه با هزینه تولید، هزینه بازاریابی و غیره.

۳- آیا باید محصول را تحت نام ژنریک یا نام عمومی و یا تحت مارکی مشخص به بازار عرضه کرد؟ این سؤال به ویژه در رابطه با محصولات مصرفی و داروئی به طور قطع باید مطرح شود.

۴- خدمات لازم برای تحویل کالا و پس‌از فروش، ایجاد اعتبار، اجرای تضمینات و گارانتی و غیره. چنین خدماتی هم درمورد کالاهای مصرفی و هم کالاهای صنعتی باید دقیقاً مشخص شود. شعار «نگذار خریدار بفهمد» یا «بگذار خریدار نداند» کار درستی نیست. سوای جوانب دیگر، این حقیقت دارد که تولیدکنندگانی که کالایشان را تضمین (گارانتی) می‌کنند، از این طریق اعتمادی را در خریدار تزریق می‌کنند مبنی بر این‌که «این فروشنده موقتی نیست که بخواهد کالاهای زیر استاندارد و بنجل را به مشتری قالب کند، پس حتماً کالای خوبی است». یک گارانتی ۱۲ ماهه بدین معنا نیست که کالا فقط ۱۲ ماه کار خواهد کرد. شاید آگاه باشید که سازندگان هواپیما قابلیت دسترسی به خدمات مورد نیاز را در تمام طول عمر هواپیمای موضوع فروش گارانتی می‌کنند. اگرچه برای این خدمات صورتحساب صادر می‌شود.

۵- کالاهای ویژه کالاهایی که برای مصرف انبوه تولید می‌شوند، نبایستی مستقیماً از مرکز تولید فروخته شوند. تولیدکننده یا بایستی شبکه شعبه و فروشگاه از خودش داشته باشد و یا برای انتقال کالا از تولید به مصرف از وجود نمایندگیهای فروش و جایگاههای توزیع و فروش استفاده کند. نوع شبکه بازار یا سیستم توزیع که برای رساندن کالا به مصرف‌کننده لازم و متناسب است باید در گزارش بررسی عملی بودن به تفصیل معرفی شود.

بازاریابی قطعات و لوازم یدکی اجزای تشکیل دهنده و سائل نیز واجد اهمیت است. آیا شرکت بایستی روی قطعات یدکی حاشیه سود بالاتری را شارژ کند یا روی محصول نهائی؟ همچنین نکات دیگری وجود دارد که برای اجتناب از ریسک بازار باید به دقت مورد توجه قرار گیرند.

تجزیه و تحلیل فنی

در نظر نیست که در گزارش بررسی عملی بودن جنبه‌های فنی تولید و ساخت به طور خیلی تفصیلی و گسترده تشریح گردد، اما لازم به نظر می‌رسد که جنبه‌های

اساسی زیر مورد مذاقه قرار گیرند:

۱- محل و موقعیت: محل و موقعیتی ارجحیت دارد که حمل و نقل مواد خام یا کالای ساخته شده به آن محل و یا از آن ارزان و راحت باشد. بعضی صنایع برای موفقیت در تولید شرایط محیطی خاصی را طلب می کنند. مثلاً نباید صنایع غذایی در محیطهای آلوده و کثیف واقع شوند. مؤسسات تولیدکننده فیلمهای فتوگرافیک باید در محیطهای دور از گرد و خاک تاسیس شوند.

دپارتمانهای فروشگاهها در شهرکها و شهرهای با تمرکز زیاد جمعیت ایجاد می شوند، زیرا باید دارای فروش کافی باشند تا بتوانند هزینه های سربار تولید را پوشش دهند. معمولاً مشتریان فردی نمی توانند برای خرید مایحتاج روزانه به فاصله های طولانی سفر کنند. صنایع متکی به واردات عظیم مواد خام نیز معمولاً نزدیک بنادر دریائی استقرار می یابند.

از فاکتورهای دیگری که لازم به عطف توجه هستند: قابلیت دسترسی به نیروی برق، سوخت، کارگران ماهر بدون دردسر، محیط سیاسی و اجتماعی دوستانه و صمیمی و غیره را می توان نام برد.

۲- پروسه/تکنولوژی: انتخاب پروسه/تکنولوژی متناسب از نقطه نظر استفاده مطلوب از مواد خام قابل دسترس، نیروی انسانی و تولید محصولی که برای مصرف کنندگان دارای کیفیت قابل پذیرش باشد، بسیار واجد اهمیت است.

انتخاب تکنولوژی نیز متکی بر هزینه تولید، استهلاک و شکنندگی ماشین آلات و غیره می باشد. برای مثال رایانه های شخصی (= پرسنل کامپیوتر) مدرن امروزی اگرچه در مقایسه با مدل های قبلی زیاد ارزان نیستند، اما سریعتر، راحت تر و غیرقابل رقابت تر در بازارهای بین المللی هستند. تکنولوژی به کار رفته در ساخت این محصولات موجب گران شدن قیمت قطعات آنها می شود.

۳- ظرفیت: تعیین متناسب ظرفیت و اندازه پروژه بسته به آن است که در آینده نزدیک تقاضای احتمالی چقدر باشد و بعد از ۵ تا ۱۰ سال دیگر تقاضا چه تغییری

بکنند و نقطه سربه سر از نظر تعداد تولید و مبلغ فروش چه باشد.

بسیاری از کارآفرینان و مدیران اعتقاد دارند که دلیل اصلی خسارات (زیانها) در بسیاری از واحدهای صنعتی، انجام فعالیتهای درپائین‌تراز ظرفیت مفید آنها است. ممکن است چنین سطوح فعالیتی ناشی از فقدان تقاضا برای محصول و یا مسائل کارگری، قطع برق، محدودیتهای دولتی بر عرضه مواد خام و نظایر اینها باشد. در زمینه تعیین ظرفیت مفید باید جنبه‌های ایدئولوژیکی نیز مورد توجه و بررسی قرار گیرد. (بعداً به این جنبه اشاره خواهد شد).

۴- طرح جا و مکان: نیازی نیست که در گزارش عملی بودن، راجع به طرح جا و مکان به تفصیل بحث شود، بلکه در این رابطه باید جنبه‌ها و نکات زیر مورد توجه قرار گیرند:

الف - آیا انبارهای مواد خام و کالاهای ساخته شده و امثال آنها باید در یک محل مستقر باشند و یا می‌توانند در جاهای مختلف تاسیس شوند؟ چرا؟

ب - آیا محل استقرار قسمتهایی مانند مدیریت کل و عمومی، بازاریابی، خرید، حسابداری و واحدهایی که به‌طور مکرر مورد مراجعه افراد خارج از شرکت قرار می‌گیرند بهتر است در همان محل اصلی کارخانه باشد یا بهتر است در جای دیگری متمرکز شوند که مدیریت بتواند برای آنها یک سیستم تهویه مطبوع مرکزی دایر کند؟ و آیا جدا کردن موقعیت مکانی این واحدها می‌تواند احساس ایجاد تمایز بین افرادی را که در فضای کارخانه کار می‌کنند با کارگران کاهش دهد؟ باید آمد و رفت به کارخانه مورد تحقیق قرار گیرد و بررسی شود که چنانچه کارخانه مورد بازدید خارجیان قرار گیرد، موجب خجالت و شرمزدگی مدیران و کارکنان نگردد. از سوی دیگر، وضعیت استقرار قسمتها در جاهای مختلف ممکن است موجب طولانی شدن و افزایش حجم ارتباطات و ایجاد مشکل هماهنگی و به‌وجود آمدن یک نوع احساس جدایی شود.

۵. ساخت یا خرید قطعات: کدامیک از اجزاء و قطعات مورد نیاز شرکت باید ساخته شود و کدام قسمت‌ها را می‌توان خریداری نمود. بازار خرید مقرون به صرفه این قسمت‌ها در کجا قرار دارد و نحوه خرید چگونه است؟

بسیار ضروری است که در گزارش بررسی عملی بودن طرح، برآوردی از نیازهای سرمایه‌ای، پرسنل و سایر عوامل، ارائه و در نهایت برنامه‌های متناسب توقف مرحله‌ای تولید و اجزاء و ترکیبات آن تنظیم شود.

تجزیه و تحلیل مالی

در این زمینه، جنبه‌های لازم را می‌توان تحت سرفصل‌های زیر معرفی کرد:

۱- برآورد هزینه‌های پروژه

این برآوردها تحت سرعناوین زیر انجام می‌شوند:

الف - هزینه‌های ثابت: که در برگیرنده اقلامی مانند زمین، ساختمان، کارخانه، ماشین‌آلات و تجهیزات، ابزارآلات، سرویس و نگهداری تجهیزات و نظایر اینها هستند. معمولاً مهندسان، طراحان و فروشندگان کارخانه و ماشین‌آلات قادرند که هم نوع این اقلام و هم قیمت آنها را مشخص کنند.

ب - دارائی جاری: این ها اقلامی هستند که انتظار می‌رود در طول دوره نرمال چرخه عملیات واحد تجاری یا به پول نقد تبدیل شوند و یا به مصرف برسند. این اقلام شامل وجوه نقد و مانده حسابهای بانکی، موجودیهای کالا (مواد خام، کار در جریان ساخت، کالای ساخته شده، موجودی انبارها، ملزومات، قطعات یدکی، مواد بسته بندی و غیره) حسابهای دریافتنی، پیش پرداخت به عرضه کنندگان، پیش پرداختهای هزینه، وامها و پیش پرداختها و ودیعه‌های مورد نیاز برای ایجاد نمایندگیها (جهت استفاده از خدماتی مانند امتیاز برق، اشتراک تلفن و تلکس و غیره) می‌باشند.

بعضی از این دارائیه‌ها از محل "بدهیهای خودجوش" و بدون بهره تحصیل

می‌شوند که در رابطه با عرضه‌کنندگان موادخام و خریدهای نسبه و امثالهم به وجود می‌آیند. به این‌گونه بدهی‌ها "بستانکاران تجاری" گفته می‌شود.

اغلب اوقات، مایحتاجی که تحت این سرفصل قرار می‌گیرند کمتر از حد لازم برآورد می‌شوند. در نتیجه؛ واحد تجاری، به علت فقدان وجوه کافی برای خرید موادخام، پرداخت حقوقها، و توزیع محصولات در بازار، در امر اداره امور جاری کارخانه با مشکل مواجه می‌گردد.

همچنین بایستی وجوه مورد نیاز برای پرداخت حقوق، اجاره بها، بهره، هزینه‌ها و غیره که برای اولین دوره چرخه عملیات واحد تجاری لازم است، برآورد و تحت سرفصل دارائیهای جاری منظور شود.

ج - سرمایه‌گذاری درخارج از شرکت: موقعیت مناسب سرمایه‌گذاری وجوه درخارج از شرکت زمانی می‌تواند به وجود آید که وجوه مطمئن و معینی در دست باشد. از جمله چنین وجوهی می‌توان به وجوه حاصل از صرفه‌جوئی، وجوه بازنشستگی، وجوه رایگان و نظیر آنها اشاره کرد. اغلب واحدهای تجاری، در موارد قرارداد انجام معاملات با دیگر سازمانها و دولت، متعهد می‌شوند که مبالغی را به عنوان ودیعه و یا سپرده حسن انجام کار نزد دستگاههای دولتی یا سازمانهای طرف معامله بپردازند.

د - هزینه‌های قبل از بهره برداری: بعد از آنکه کارخانه نصب گردید و قبل از تنظیم خط تولید و شروع فروش، فعالیتهایی مانند تست ماشین‌آلات و بهره‌برداری از کارخانه وجود خواهد داشت. هزینه‌های لازم برای اجرای این فعالیتهای، از جمله: حقوق، مصرف مواد خام و انرژی باید تحت این سرفصل منظور شوند.

ه - سایر هزینه‌های مقدماتی: وجوهی که برای تحصیل امتیاز، طراحی و حق ثبت، هزینه تهیه گزارش بررسی عملی بودن، هزینه‌های تدارک و افزایش سرمایه بایستی پرداخت گردد، باید به درستی برآورد و گزارش شوند.

۲- برآورد درآمدها و هزینه‌های عملیاتی

جنبه دیگر تجزیه و تحلیل مالی عبارت است از بررسی و مقایسه اقلام حساب سود و زیان پروژه و نمایش صریح و روشن هزینه‌های نقدی و غیرنقدی و اقلام ترازنامه بودجه شده و نیز برآورد تغییرات سرمایه در گردش، تا برآن اساس بتوان نتیجه گرفت که آیا واحد تجاری قادر به بازپرداخت وام‌های بلندمدت خواهد بود یا خیر.

۳- منابع تامین مالی

گزارش توجیهی پروژه باید نشان‌دهنده منابع ممکن و جوه لازم برای تامین مالی تحصیل دارائیهای جاری و ثابت باشد. بعضی از منابع قابل دسترس عبارتند از:

- بانکهای تجاری و مؤسسات اعتباری.
- سپرده‌های اعضا و مردم.
- حقوق صاحبان سهام/حق مالکیت.
- وامهای شرطی از نهادهای مالی.
- اسناد بدهی و اوراق قرضه.
- اعتبارهای خودجوش بدون بهره، شامل: اعتبارات تحصیل شده از عرضه‌کنندگان و فروشندگان، سپرده‌های ایجاد شده به وسیله مشتریان، صورتحسابهای پرداختنی و مانند آنها.
- اگر برای تحصیل دارائیهای یا جهت خرید مواد خام و غیره، جوه بنا بر ارزش خارجی لازم باشد باید همه آنها به روشنی نشان داده شوند.

۴- اهرم مالی

از آن جهت که هیچ چیزی نظیر یک نسبت ایده‌آل بین وام سرمایه‌ای و حقوق صاحبان سهام وجود ندارد، نشان‌دادن این که چه مقدار از جوه از طریق حق مالی و چه مقدار از طریق وام سرمایه‌ای فراهم خواهد شد، بسیار جالب و جذاب خواهد

بود. بعضی مقررات وقواعد کاربردی عملی توسط نهادهای مالی وضع می‌شوند که اعمال آنها، نسبت به مشتریان مختلف و در زمانهای مختلف، متفاوت است. وام سرمایه‌ای موجب می‌شود که تغییرات ثابتی بر جریان درآمدهای شرکت رخ داده و بر کیفیت درآمدهای متعلق به حقوق صاحبان سهام تاثیر بگذارد. در نتیجه؛ "ساختار سرمایه تعیین‌کننده ریسک مالی خواهد بود."

خطرات مالی در نتیجه عدم توانائی پرداخت به‌موقع اصل و فرع وامهایی که تحصیل شده‌اند و یا عدم پرداخت به‌موقع صورتحسابها، بروز خواهند کرد.

۵- نقطه سربه سر

تنها نشان دادن نقطه سربه سر کافی نیست، بلکه لازم است گزارش شود که واحد تجاری قبل از رسیدن به نقطه سربه سر چه زیانهای را متحمل خواهد شد و هزینه‌های قابل جذب شدن تا هنگام رسیدن به این نقطه چه مقدار خواهند بود.

۶- ارزیابی طرحهای سرمایه‌گذاری

روشهای عمده‌ای که برای ارزیابی طرحهای سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرند، به طور کلی، دو گروه هستند و هر گروه برجسته خاصی تاکید داشته و نتایج مختلفی را پیشنهاد می‌کند. اختلاف اساسی این دو عبارتند از تنزیل شدن و تنزیل نشدن جریانات نقدی حاصل از پروژه. جنبه‌های مختلف روشهای ارزیابی طرحهای سرمایه‌گذاری در فصل ۱۶ به تفصیل شرح داده شده است.

تجزیه و تحلیل اقتصادی

اغلب ارقامی که در صورتحساب سود و زیان منظور می‌شوند براساس یک مطالعه عملی واقعگرایانه تعیین نشده‌اند. لذا برای درک درست جنبه‌های اقتصادی طرحها ممکن است ارائه توضیحات کافی لازم باشد. برای مثال؛ اگر پروژه‌ای مستلزم خرید مواد خام تولید شده توسط قسمت دیگری از همان سازمان و یا از

یک سازمان تبعی دیگر، به قیمتی بالاتر از قیمت بازار باشد و یا محصول حاصل از آن پروژه به دولت یا به قسمتهای دیگر همان سازمان با قیمتی کمتر از نرخ بازار و یا حتی به قیمتی پائینتر از قیمت تمام شده فروخته شود، جنبه‌های اقتصادی پروژه شناخته نخواهد شد. اگر چه ممکن است اجازه شارژ کردن مبلغی بیشتر یا کمتر از آنچه دولت یا مدیریت تصمیم می‌گیرد وجود نداشته نباشد. در این حال تجدید ارزیابی حساب سود و زیان و ترازنامه براساس استفاده از قیمت بازار داده‌ها و ستانده‌های پروژه و نتیجه‌گیری جنبه‌های اقتصادی واقعی پروژه امکان‌پذیر خواهد بود. این همان چیزی است که «روش قیمت‌گذاری سایه‌ای» یا «روش اسناد حسابداری» نام گرفته است. نمونه ساده‌ای از صورت‌حساب سود و زیان در جدول زیر نشان داده شده است:

شرح		اقلام سود و زیان نرمال		اقلام تجدید نظر شده	
		جزء	کل	جزء	کل
فروش (۱۰۰۰۰ واحد ۰/۵ واحد پولی) داده‌ها:		۱۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰	۱۵۰۰۰
- کار : ۲۵ نفر-ساعت ۴۰ واحد پولی		۳۰۰۰		۵۰۰	
- مواد: ۳ فقره ۱۰۰۰		۶۰۰		۲۵۰۰	
- بهره استقراض سرمایه ۱۰۰۰۰ واحد پولی (۱۲٪ برای ۶ ماه)		۱۰۰۰		۹۰۰	
- سایر هزینه‌ها		۲۰۰۰		۱۰۰۰	
- هزینه‌های سربار		-		۲۰۰۰	
- هزینه زمین				۳۰۰۰	
جمع هزینه‌ها			۷۶۰۰		۱۱۹۰۰
سود (زیان)			(۲۰۰۰)		۳۱۰۰

اقلام ستون سمت چپ جدول بالا، اقلام تجدید نظر شده متناظر با اقلام صورتحساب نرمال سود و زیان (اقلام ستون سمت راست) می‌باشند که با توجه به نکات زیر محاسبه شده‌اند:

نمونه‌ها:

- بهای تمام‌شده تولید ۱۵۰ واحد پولی.
- قیمت بازار ۳۰۰ واحد پولی.
- سایر هزینه‌های اجتماعی / مسؤلیت ۰/۵۰ واحد پولی.
- هزینه‌های کار:
- دستمزد بازار برای کارهای کشاورزی ۲۰ واحد پولی.
- حد اقل دستمزد ثابت طبق قانون کار ۴۰ واحد پولی.

مواد:

- قیمت بازار هر قوطی سم ۱۵۰۰ واحد پولی.
- عرضه دولتی سم با قیمت یارانه‌ای هر قوطی ۱۰۰۰ واحد پولی.
- هزینه زمین نادیده گرفته شده زیرا فرض گردیده که زمین توسط دولت و بدون هزینه واگذار می‌شود. به فرض اگر این اندازه زمین اجاره شود در فصل پرآب و با احتساب بهای آب لازم در فصل مورد نظر، اجاره بهای زمین بالغ بر ۳۰۰۰ واحد پولی خواهد شد.
- اگر مبلغ مورد نیاز با نرخ تجارتی قرض گرفته می‌شد بهره همان مبلغ به جای ۱۲ درصد به ۱۸ درصد می‌رسید.

صورتحساب سود و زیان تجدید نظر شده نشان می‌دهد که بعد از در نظر گرفتن همه اطلاعات، پروژه مورد نظر نا امیدکننده نخواهد بود و اگر اجازه داده شود می‌تواند به عنوان یک پروژه اقتصادی فعالیت کند، بدین معنا که قیمت محصولاتش را با نرخ بازار تعیین کرده و بهای داده‌هایش را نیز با نرخ بازار بپردازد.

تجزیه و تحلیل حساسیت

برآوردهای انجام شده و مطالعه عملی بودن پروژه‌ها، بر فرضیات معینی بنا شده‌اند. از آنجاکه در دنیای عدم اطمینان زندگی می‌کنیم، بسیاری از فرضیات به کار رفته، به‌ویژه در ارتباط با هزینه‌ها و قیمت داده‌ها و ستانده‌ها، مواد خام قابل دسترس، کارگران ماهر و نظایر اینها، ممکن است در هنگام اجرای پروژه به درستی مصداق پیدا نکنند. به علت چنین عدم اطمینانی اقلام سود و زیان بیشتر به طور ذهنی و قضاوتی ابراز می‌شوند و این همان چیزی است که به آن تجزیه و تحلیل حساسیت یا تجزیه و تحلیل "چه خواهد شد، اگر" می‌گویند.

برای مثال؛ چه خواهد شد اگر دستمزد کارکنان ۲۰ درصد از سطح پیش‌بینی شده بالاتر رود؟ یا چه خواهد شد اگر ستانده با ۱۰ درصد کمتر از آنچه قبلاً پیش‌بینش شده به فروش برسد؟ و همین‌طور، اگر در طول یک سال مالی برای مدت سه ماه حدود ۵۰ درصد قطع نیرو و انرژی رخ دهد چه تاثیری بر جای خواهد گذاشت؟ در یک گزارش توجیهی، در رابطه با چنین مسائلی نیز هر نوع آلترناتیو قابل دسترس برای مراقبت و کاهش چنین اتفاقات پیش‌بینی نشده‌ای باید معرفی گردد.

تجزیه و تحلیل سازمان و مدیریت

شکل سازمانی، خود یکی از فاکتورهای مهم موفقیت پروژه محسوب می‌شود. با این حال یک مدیر خوب می‌تواند هر شکل سازمانی را در جهت منافع به کار بگیرد. شکل‌های حقوقی قابل دسترس برای شرکتها عبارتند از شرکت‌های سهامی (خاص و عام)، شرکت تضامنی، شرکت نسبی، شرکت با مسئولیت محدود، شرکت مختلط (سهامی و غیر سهامی)، شرکت‌های دولتی، شرکت‌ها و جوامع تعاونی، شرکت‌های عملی و یا ترکیبی متشکل از چند نوع از این شرکتها.

تعداد و نوع پرسنل فنی و اداری مورد نیاز و کیفیت و توانایی‌هایی که باید داشته باشند نیز بایستی در یک مطالعه عملی بودن مورد بررسی قرار گیرد. همچنین باید

بررسی شود که آیا می‌توان پرسنل مورد نیاز را، متناسب با توانائی و تخصص مورد لزوم پروژه، از محل تامین نمود یا ازخارج و یا واحد اقتصادی مجبور خواهد شد که با اجرای برنامه‌های آموزش لازم به تربیت افراد مورد نظر بپردازد. در بسیاری از موارد ساختار سازمانی برای موفقیت پروژه لغزنده می‌شود و لازم است قدرت اجزائی، موقعیت مدیران درهیئت مدیره و قدرت آنها مورد مطالعه و بررسی قرارگیرد.

تجزیه و تحلیل ایدئولوژیکی

یکی از جنبه‌های مهمی که بایستی مورد تجزیه و تحلیل جدی قرارگیرد، جنبه‌های ایدئولوژیکی پروژه است. این جنبه اغلب کاملاً فراموش می‌شود. برای اینکه پروژه ازاین ناحیه با مخاطراتی مواجه نشود، نباید ماهیت پروژه ونحوه اجرای آن با ایدئولوژی وفلسفه حاکم بر سازمان متناقض وناسازگار باشد. به مثالی دراین زمینه توجه کنید:

در بعضی کشورها، در هنگام عقد قرارداد وام بلند مدت، یکی از شرطها چنین است که اگر پرداخت اصل وبهره اقساط وام بیش از سه دوره مالی به تعویق افتد نهاد مالی یا وام‌دهنده حق خواهد داشت که وام را به سهام تبدیل کند. با چنین تمهیدی وام‌دهنده مجاز خواهد شد مؤسسه وام‌گیرنده را تحت نظارت وکنترل خود قرارداده وبا تغییر مدیریت واداره مؤسسه وام‌گیرنده بتواند مطالباتش را بازیافت نماید. تصورکنید در چنین شرایطی طرحی از یک شرکت تعاونی نخ ریزی به منظور اخذ وام به نهاد مالی الف ارائه شود. آیا گنجاندن شرط بالا درقرارداد این وام لازم است؟ بدیهی‌است که خیر. چرا؟ نیازی به درج چنین شرطی نیست زیرا بنا بر اصل، فلسفه وقانون تعاون، در یک شرکت تعاونی هر عضو، بدون توجه به تعداد سهامی که در آن شرکت دارد، تنها دارای یک حق رای می‌باشد و یک با داشتن تنها یک رای نمی‌توان نظارت وکنترل شرکت را به دست گرفته ومنافع وام‌دهنده را محافظت نمود. پس در چنین مواردی گنجاندن چنین شروطی نقض حرمت

ایدئولوژیکی و فلسفه تعاونیها است.

اغلب دیده شده که تعداد اندکی از مشتریان بعضی تعاونیها را اعضای آن تعاونی تشکیل می‌دهند. برطبق فلسفه تعاونی پیشرفته، یک شرکت تعاونی تنها باید با اعضای خود معامله کند و تنها کسانی باید به عضویت شرکت درآیند و یا به عضویت خود ادامه دهند که می‌توانند از خدمات شرکت منتفع شوند. اگرچنین است پس چه‌طور می‌توان به سوپر تعاونیهای بازار، شرکت تعاونی نام نهاد؟ چنانچه مواد خام تولید شده توسط کشاورزان ناحیه‌ای برای عملیات کارخانه موضوع پروژه‌ای، در سطح ظرفیت کامل، کافی نباشد و قرار باشد که مواد لازم برای تکمیل ظرفیت کارخانه از طریق کشاورزان دیگر نواحی تامین گردد، برای چنین پروژه‌ای نباید شکل شرکت تعاونی انتخاب شود. زیرا ایدئولوژی تعاونی اجازه نمی‌دهد که یک شرکت تعاونی تولید از غیر عضو خرید کند. پس باید چنین کارخانه‌ای توسط سازمانی غیر تعاونی و یا سازمانی تعاونی که محدوده فعالیت و قلمرو عضویت آن بیش از یک محل را دربر می‌گیرد ایجاد گردد.

بازرسی و ارزیابی

در گزارش توجیهی عملی بودن پروژه، باید سیستم درستی برای استخراج نتایج و بازرسی و ارزیابی پروژه پیش‌بینی شود. چنین سیستمی به مدیریت کمک کند تا موانع ایجاد تاخیر در طول اجرای پروژه شده و از ایجاد هزینه اضافی در طول دوره اجرا جلوگیری کرده و منافع مورد انتظار پروژه را تامین نماید. باید در این گزارش چگونگی تکرار و توالی ارزیابی نشان داده شود.

فصل ۱۷

تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها

مقدمه

در فصل ۱۶، برای ساده شدن درک مطلب، فرض شده بود که همه طرحهای سرمایه‌گذاری دارای ریسک یکسان هستند و برای ارزیابی طرحهای سرمایه‌گذاری می‌تواند از هزینه سرمایه شرکت استفاده نمود. اما به هر حال طرحهای سرمایه‌گذاری دارای ریسکهای متفاوتی هستند. مثلاً یک طرح سرمایه‌گذاری مربوط به تولید محصولی جدید محتملاً ریسکی‌تر از طرحی است که با جایگزینی یک دستگاه ماشین موجود سروکار دارد. با توجه به چنین تفاوت‌هایی است که لازم می‌شود در ارزیابی طرحهای سرمایه‌گذاری اختلاف ریسکها نیز ملحوظ گردد. برای درک بهتر این مطلب مثالی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. فرض کنید شما دارای حق انتخاب بین یکی از دو انتخاب الف و ب با مشخصات زیر هستید:

طرح	نتایج ممکن	احتمال
الف	۸۰۰۰ ریال	۰/۵
	صفر ریال	۰/۵
ب	۴۰۰۰ ریال	۱

کدامیک از موارد الف و ب را انتخاب خواهید کرد؟ اگر شما نوعاً شخص

تصمیم‌گیری باشید، ب را انتخاب خواهید کرد. چرا؟ اگرچه عواید مورد انتظار الف و ب برابرند، اما نتیجه حاصل از الف بسیار متغیر می‌باشد، در صورتی که نتیجه ب معلوم است. شما ب را انتخاب خواهید کرد زیرا «خود ریسک» یا (قابلیت تغییر) فی‌نفسه مهم است.

این فصل به تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها که یکی از پیچیده‌ترین، بحث‌انگیزترین و مبهم‌ترین زمینه‌های مالی است، مربوط می‌شود. این فصل به شش قسمت تقسیم می‌گردد. قسمت اول به تشریح معیارهای مختلف مورد استفاده برای اندازه‌گیری ریسک می‌پردازد. قسمت دوم روش تجزیه و تحلیل ریاضی اندازه‌گیری ریسک را شرح می‌دهد. قسمت سوم تکنیکهای تجزیه و تحلیل حساسیت را که به‌طور متداول برای اندازه‌گیری ریسکی بودن پروژه‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرند، معرفی می‌کند. قسمت چهارم به تشریح روش شبیه‌سازی مونت کارلو برای تجزیه و تحلیل ریسک پروژه‌های سرمایه‌گذاری می‌پردازد. قسمت پنجم نگرشهای مختلف گزینش پروژه‌ها را با اطلاعات داده‌شده درباره مشخصات بازده و ریسک آنها شرح داده و سرانجام قسمت ششم به تجزیه و تحلیل ریسک در عمل می‌پردازد.

معیارهای ریسک

ریسک بر «قابلیت تغییر» دلالت دارد. مهمترین معیارهای ریسک عبارتند از:

- دامنه
- میانگین مطلق انحراف
- انحراف استاندارد
- ضریب تغییرات
- نیمه انحراف

۱ - عواید مورد انتظار الف برابر است با: $0.75 \times 8000 + 0.25 \times 0 = 6000$

عواید مورد انتظار ب برابر است با: $1 \times 4000 = 4000$

دامنه چنین تعریف می‌شود:

$$R_g = R_h - R_l \quad (۱۷-۱)$$

که در آن:

$$R_g = \text{دامنه توزیع}$$

$$R_h = \text{بالاترین مقدار توزیع}$$

$$R_l = \text{پائین‌ترین مقدار توزیع}$$

میانگین مطلق (قدر مطلق) انحراف عبارت است از:

$$MAD = \sum_{i=1}^n p_i |R_i - \bar{R}| \quad (۱۷-۲)$$

که در آن:

$$MAD = \text{میانگین مطلق انحراف}$$

$$P_i = \text{احتمال متناسب به } i \text{ امین مقدار ممکن}$$

$$R_i = \text{مقدار ممکن متغیر}$$

$$\bar{R} = \text{امید ریاضی یا میانگین توزیع}$$

$$|R_i - \bar{R}| = \text{قدر مطلق انحراف مقدار } i \text{ ام از میانگین}$$

انحراف استاندارد چنین تعریف می‌شود:

$$\sigma = \sqrt{\sum P_i (R_i - \bar{R})^2} \quad (۱۷-۳)$$

که در آن:

$$\sigma = \text{انحراف استاندارد توزیع}$$

$$P_i = \text{احتمال متناسب به } i \text{ امین مقدار ممکن}$$

$$R_i = \text{مقدار ممکن متغیر } i \text{ ام}$$

$$\bar{R} = \text{میانگین ریاضی (امید ریاضی) متغیر}$$

به مجذور یا توان دوم انحراف استاندارد، واریانس گفته می‌شود.

ضریب تغییرات که یک معیار نسبی پراکندگی است برابر است با:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{R}} \quad (۱۷-۴)$$

که در آن:

$$CV = \text{ضریب تغییرات}$$

$$\sigma = \text{انحراف استاندارد توزیع. و}$$

$$\bar{R} = \text{میانگین ریاضی (امید ریاضی) متغیر.}$$

نیمه انحراف چنین تعریف می شود:

$$SV = \sum P_i (R_i - \bar{R})^2$$

که در آن:

$$SV = \text{نیمه انحراف توزیع}$$

$$P_i = \text{احتمال وقوع } i \text{ امین مقدار متغیر.}$$

$$\bar{R} = \text{میانگین ریاضی متغیر.}$$

$$(R_i - \bar{R})^2 = (R_i - \bar{R}) \quad \text{اگر } R_i < \bar{R} \text{ ، آنگاه}$$

$$(R_i - \bar{R})^2 = 0 \quad \text{و اگر } R_i > \bar{R} \text{ ، آنگاه}$$

مثال:

محاسبه معیارهای مختلف پراکندگی می تواند به کمک مثالی نشان داده شود.

توزیع احتمال نتایج یک سرمایه گذاری در زیر نشان داده شده است:

نتیجه	احتمال
۹۰۰ ریال	۰/۲
۶۰۰ ریال	۰/۵
۲۰۰ ریال	۰/۳

محاسبه معیارهای مختلف پراکندگی به صورت زیر است:

$$R_g = R_h - R_l = 900 - 200 = 700 \quad \text{ریال} \quad \text{دامنه:}$$

میانگین مطلق انحراف:

$$MAD = \sum_{i=1}^n p_i |R_i - \bar{R}| = 0,2 \times (360) + 0,5 \times (60) + 0,3 \times (340) = 204 \quad \text{ریال}$$

$$\sigma = \sqrt{\sum P_i (R_i - \bar{R})^2} = \quad \text{انحراف استاندارد:}$$

$$[0,2 \times (900 - 540)^2 + 0,5 \times (600 - 540)^2 + 0,3 \times (200 - 540)^2]^{1/2} = 250 \quad \text{ریال}$$

$$CV = \frac{\sigma}{R} = \frac{250}{540} = 0,46 \quad \text{ضریب تغییرات:}$$

نیمه انحراف:

$$SV = \sum P_i (R_i - \bar{R})^2 = 0,2 \times (0)^2 + 0,5 \times (0)^2 + 0,3 \times (340)^2 = 34680 \quad \text{ریال}$$

از میان معیارهای ریسک مطرح شده فوق، انحراف استاندارد در تجزیه و تحلیل مالی متداولترین استفاده را دارد. در مبحث بعدی نیز نگاهی به انحراف استاندارد خواهد شد.

کاربرد نظریه احتمالات

برای اندازه‌گیری مقدار مورد انتظار و میزان پراکندگی یک متغیر، توزیع احتمال آن متغیر لازم است. در بعضی موارد توزیع احتمال را می‌توان تا درجه بالایی از عینیت، بر مبنای مشاهدات گذشته تعریف نمود. برای مثال؛ اگر اطلاعات ثبت شده درباره شانس مخاطرات مشابه، قابل دسترس یک نفر حفار باشد، ممکن است او بتواند احتمالات وابسته با وضعیتهای طبیعی را، با درجه بالایی از عینیت، تعریف کند. از آنجائی که چنین توزیع احتمالی اساساً بر حقایق عینی بنا می‌شود، به آن می‌توان «توزیع احتمال عینی» نام نهاد.

به هر حال در اغلب موقعیتهای زندگی واقعی ممکن است چنین شواهد عینی،

برای تعریف توزیعهای احتمال، قابل دسترس نباشند. در چنین مواردی افراد فهمیده و آگاه برای تعریف کردن توزیعهای احتمال، بین قضاوت و تجربه اتحاد برقرار می‌نمایند. از آنجائی که احتمال می‌رود در چنین توزیعهای عنصر بسالایی از ذهنیت وجود داشته باشد، به‌طور کلی، به چنین توزیعهای "توزیع احتمال ذهنی" گفته می‌شود.

تجزیه و تحلیل ریاضی

تحت شرایط معین، ارزش حاضر خالص مورد انتظار و انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص می‌توانند از طریق تجزیه و تحلیل ریاضی حاصل شوند. سه مورد از چنین تجزیه و تحلیل‌هایی در اینجا شرح داده شده که عبارتند از:

- ۱- عدم همبستگی بین جریان‌ات نقدی.
- ۲- همبستگی کامل میان جریان‌ات نقدی. و
- ۳- همبستگی متوسط بین جریان‌ات نقدی.

جریان‌ات نقدی نا همبسته

وقتی که جریان‌ات نقدی سالهای مختلف نا همبسته هستند، جریان نقدی سال t مستقل از جریان نقدی سال $t-1$ است. به بیان دیگر؛ هیچ‌گونه رابطه‌ای بین جریان‌ات نقدی یک دوره با جریان نقدی دوره‌ای دیگر وجود ندارد. در این حالت ارزش حاضر خالص مورد انتظار و انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+i)^t} - I$$

و

(۱۷۶)

$$\sigma(NPV) = \sqrt{\sum_{t=1}^n \frac{\sigma_t^2}{(1+i)^{2t}}} \quad (۱۷-۷):$$

که در آنها:

NPV = ارزش حاضر خالص مورد انتظار.

A_t = جریان نقدی مورد انتظار سال t .

i = نرخ بهره بدون ریسک و I = مخارج اولیه.

$\sigma(NPV)$ = انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص. و

σ_t = انحراف استاندارد جریان نقدی سال t .

باید توجه داشت که در فرمول بالا نرخ تنزیل برابر نرخ بهره بدون ریسک است، زیرا کوشش شده که ارزش زمانی پول و فاکتور ریسک از هم جدا شوند. ریسک این پروژه که در عبارت $\sigma(NPV)$ منعکس شده است، در ارتباط با محاسبه NPV با نرخ تنزیل بدون ریسک ملحوظ شده است. اگر NPV با استفاده از نرخ تنزیل منطبق شده با ریسک محاسبه شود و آنگاه اگر این همراه با $\sigma(NPV)$ در نظر گرفته شود، فاکتور ریسک دوبار (تکراری) حساب خواهد شد.

مثال: منافع حاصل از پروژه‌ای که با مخارج نقدی بالغ بر ۱۰ ۰۰۰ ریال سروکار دارد، در جدول زیر داده شده است:

سال ۳		سال ۲		سال ۱	
احتمال	جریان نقدی خالص	احتمال	جریان نقدی خالص	احتمال	جریان نقدی خالص
۰/۳	۳ ۰۰۰	۰/۲	۲۰ ۰۰۰	۰/۳	۳ ۰۰۰
۰/۴	۵ ۰۰۰	۰/۶	۴ ۰۰۰	۰/۴	۵ ۰۰۰
۰/۳	۷ ۰۰۰	۰/۲	۶ ۰۰۰	۰/۳	۷ ۰۰۰

^۲ - در معادله‌های (۱۷-۶) و (۱۷-۷) فرض شده است که سرمایه‌گذاری اولیه با اطمینان معلوم است. اما به هر حال این فرمولها برای ملحوظ داشتن قابل تغییر بودن سرمایه‌گذاری اولیه (I) به سادگی اصلاح می‌شوند.

اگر نرخ بهره بدون ریسک (i) برابر ۶ درصد باشد. \bar{NPV} را محاسبه کنید.

$$\bar{NPV} = \sum_{t=1}^n \frac{\bar{A}_t}{(1+i)^t} - I = \quad \text{پاسخ:}$$

$$\frac{5 \dots}{(1.06)} + \frac{4 \dots}{(1.06)^2} + \frac{5 \dots}{(1.06)^3} - 10 \dots = 2475 \quad \text{ریال}$$

$$\sigma(NPV) = \sqrt{\sum_{t=1}^n \frac{\sigma_t^2}{(1+i)^{2t}}} =$$

$$= \left[\frac{2400 \dots}{(1.06)^2} + \frac{1600 \dots}{(1.06)^4} + \frac{2400 \dots}{(1.06)^6} \right]^{1/2} = 2258 \quad \text{ریال}$$

جریانان نقدی کاملاً همبسته

اگر جریانان نقدی به طور کامل همبسته باشند رفتار جریانان نقدی در همه دوره‌ها یکنواخت است. این بدان معنی است که اگر نسبت انحرافات استاندارد جریان نقدی واقعی یک سال به مانده مقدار مورد انتظارش (a) باشد، نسبت انحرافات استاندارد سالهای دیگر به مانده مقادیر مورد انتظار آنها نیز برابر a خواهد بود. به بیان دیگر، جریانان نقدی همه سالها با یکدیگر دارای رابطه خطی می‌باشند. مقدار مورد انتظار و انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص، وقتی که جریانان نقدی کاملاً همبسته هستند، طبق فرمولهای زیر محاسبه می‌شوند.

$$\bar{NPV} = \sum_{t=1}^n \frac{\bar{A}_t}{(1+i)^t} - I \quad (۷۷.۸):$$

$$\sigma(NPV) = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_i}{(1+i)^i} \quad (۱۷-۹)$$

مثال: یک پروژه سرمایه‌گذاری مخارج نقدی اولیه‌ای بالغ بر ۱۰ ۰۰۰ ریال دربردارد. میانگین وانحراف استاندارد جریان‌ات نقدی این پروژه که کاملاً باهم همبسته‌اند درجدول زیر داده شده است:

سال	A_t	σ_t
۱	۵ ۰۰۰	۱ ۵۰۰
۲	۳ ۰۰۰	۱ ۰۰۰
۳	۴ ۰۰۰	۲ ۰۰۰
۴	۳ ۰۰۰	۱ ۲۰۰

NPV و $\sigma(NPV)$ این پروژه را با فرض آنکه نرخ بهره بدون ریسک ۶ درصد باشد محاسبه کنید.

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{A_t}{(1+i)^i} - I = \quad \text{پاسخ:}$$

$$\frac{5000}{(1.06)^1} + \frac{3000}{(1.06)^2} + \frac{4000}{(1.06)^3} + \frac{3000}{(1.06)^4} - 10000 = 3121 \quad \text{ریال}$$

$$\sigma(NPV) = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_i}{(1+i)^i} =$$

$$\frac{1500}{(1.06)^1} + \frac{1000}{(1.06)^2} + \frac{2000}{(1.06)^3} + \frac{1200}{(1.06)^4} = 935 \quad \text{ریال}$$

جریانان نقدی با همبستگی متوسط

وقتی که جریانان نقدی دارای همبستگی متوسط هستند و از این رو با دوالگوی مستقل از همبستگی یا با همبستگی کامل، توصیف شده در بالا، تطبیق نکنند، آنگاه برای ارزیابی بازده و ریسک آنها نمی‌تواند فرمول ساده مورد استفاده قرار گیرد. جریانان نقدی با همبستگی متوسط را ممکن است بتوان با کمک یک سری از توزیعهای احتمالات شرطی ارزیابی نمود. برای نشان دادن این روش، پروژه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد که دربردارنده مخارج نقدی بالغ بر ۱۰۰ ۰۰۰ ریال است. جریانان نقدی ورودی مورد انتظاری که از این پروژه ایجاد خواهد شد در جدول ۱-۱۷ نشان داده شده است. با مشاهده این جدول دیده می‌شود که ۸ بستر جریان نقدی ممکن وجود دارد. اولین بستر جریان نقدی شامل ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۱، ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۲ و ۳۵ ۰۰۰ ریال در سال ۳ می‌باشد. دومین بستر جریانان نقدی مشتمل است بر مبلغ ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۱، ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۲ و ۴۰ ۰۰۰ ریال در سال ۳ والی آخر. احتمالات وابسته به این سه بستر جریان نقدی در آخرین ستون جدول نشان داده شده‌اند. باید توجه داشت: احتمالی که بستر جریان نقدی با آن رخ می‌دهد به سادگی عبارت است از احتمال مشترک عناصر منفرد موجود در آن بستر. برای مثال؛ احتمال اولین بستر جریان نقدی به صورت زیر است:^۳

$$\begin{aligned}
 & \text{(بашروط داشتن ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۱ / داشتن ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۲)} \times \text{(داشتن ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۱)} \\
 & = \text{(بашروط داشتن ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۱ و ۳۰ ۰۰۰ ریال در سال ۲ / داشتن ۳۵ ۰۰۰ ریال در سال ۳)} \times P(۳) \\
 & = (۰/۵) \times (۰/۸) \times (۰/۶) = ۰/۲۴
 \end{aligned}$$

توزیع احتمال ارزش حاضر خالص این پروژه با فرض نرخ بهره بدون ریسک ۶ درصد در جدول ۱۷-۲ نشان داده شده است. از این توزیع احتمال نتیجه می‌شود که:

$$\begin{aligned}
 NPV &= ۲۱۱۸۶ \quad \text{ریال} \\
 \sigma(NPV) &= ۳۳۶۴۷ \quad \text{ریال}
 \end{aligned}$$

^۳ - قاعده کلی احتمال شرطی در اینجا چنین است:

$$P(A_1, A_2, \dots, A_n) = P(A_1)P(A_2/A_1)P(A_3/A_1, A_2) \& \dots \& P(A_n/A_1, A_2, \dots, A_{n-1})$$

جدول ۱۷-۱: روش توزیع احتمال شرطی

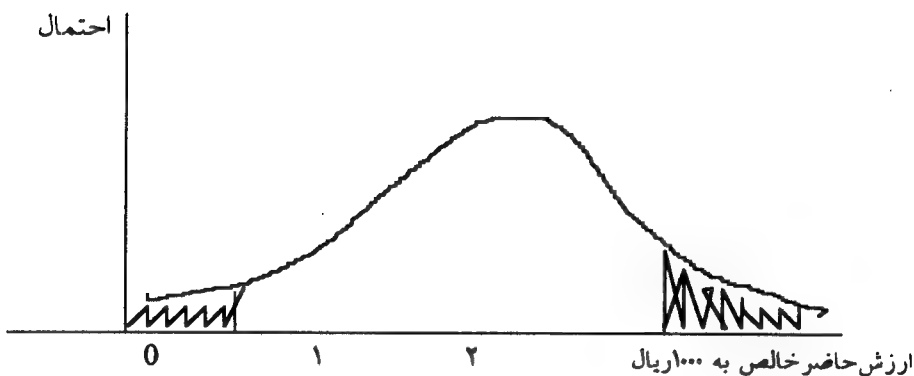
احتمال مشترک $P(۱,۲,۳)$	سال ۳		سال ۲		سال ۱		بستر
	احتمال شرطی $P(۳/۲,۱)$	جریان نقدی خالص	احتمال شرطی $P(۲/۱)$	جریان نقدی خالص	احتمال اولیه $P(۱)$	جریان نقدی خالص	جریان نقدی
۰/۲۴	۰/۶	۳۵ ۰۰۰	-	-	-	-	۱
۰/۱۶	۰/۴	۴۰ ۰۰۰	۰/۸	۳۰ ۰۰۰	-	-	۲
۰/۰۵	۰/۵	۴۵ ۰۰۰	۰/۲	۴۰ ۰۰۰	۰/۵	۳۰ ۰۰۰	۳
۰/۰۵	۰/۵	۵۰ ۰۰۰	-	-	-	-	۴
۰/۲۱	۰/۷	۶۰ ۰۰۰	-	-	-	-	۵
۰/۰۹	۰/۳	۷۰ ۰۰۰	۰/۶	۵۰ ۰۰۰	۰/۵	۵۰ ۰۰۰	۶
۰/۱۶	۰/۸	۷۵ ۰۰۰	۰/۴	۶۰ ۰۰۰	-	-	۷
۰/۰۴	۰/۲	۹۰ ۰۰۰	-	-	-	-	۸

جدول ۱۷-۲: توزیع احتمال ارزش حاضر خالص

ارزش حاضر خالص					احتمال	جریان نقدی	
۳۰ ...	+	۳۰ ...	+	۳۵ ...	- ۱۰۰ ... = -۱۵ ۶۱۲	۰/۲۴	۱
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۳۰ ...	+	۳۰ ...	+	۴۰ ...	- ۱۰۰ ... = -۱۱ ۴۱۴	۰/۱۶	۲
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۳۰ ...	+	۴۰ ...	+	۴۵ ...	- ۱۰۰ ... = ۱ ۶۸۴	۰/۰۵	۳
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۳۰ ...	+	۴۰ ...	+	۵۰ ...	- ۱۰۰ ... = ۵ ۸۸۲	۰/۰۵	۴
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۵۰ ...	+	۵۰ ...	+	۶۰ ...	- ۱۰۰ ... = ۴۲ ۰۴۶	۰/۲۱	۵
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۵۰ ...	+	۵۰ ...	+	۷۰ ...	- ۱۰۰ ... = ۵۰ ۴۴۲	۰/۰۹	۶
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۵۰ ...	+	۶۰ ...	+	۷۵ ...	- ۱۰۰ ... = ۶۳ ۵۴۰	۰/۱۶	۷
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			
۵۰ ...	+	۶۰ ...	+	۹۰ ...	- ۱۰۰ ... = ۷۶ ۱۳۴	۰/۰۴	۸
$(۱/۰۶)^1$		$(۱/۰۶)^2$		$(۱/۰۶)^3$			

استاندارد کردن توزیع

آگاهی داشتن از NPV و $\sigma(NPV)$ برای ارزیابی کردن مشخصات ریسک یک پروژه بسیار مفید است. اگر NPV پروژه‌ای تقریباً به طور نرمال توزیع شده باشد، می‌توان احتمال آن را که NPV از مقدار مشخص تعیین شده‌ای کمتر یا بیشتر شود محاسبه کرد. این احتمال از طریق یافتن سطح زیر منحنی توزیع احتمال در سمت چپ یا سمت راست مقدار مشخص شده به دست می‌آید. فرض کنید که توزیع احتمال NPV طوری است که در نمودگر ۱-۱۷ نشان داده شده است. اگر بخواهیم احتمال NPV را طوری محاسبه کنیم که از مقدار معینی، مثلاً از صفر، کمتر بشود باید سطح زیر منحنی توزیع احتمال را در سمت چپ صفر به دست آوریم. این سطح در منطقه هاشور خورده سمت چپ نشان داده شده است. اگر علاقه‌مند به یافتن احتمال آن باشیم که NPV از مقدار معینی، مثلاً از ۲، تجاوز کند، باید آن بخش از سطح زیر منحنی توزیع احتمال را که در سمت راست ۲ قرار گرفته است محاسبه کنیم. این سطح در ناحیه هاشور زده سمت راست نشان داده شده است.

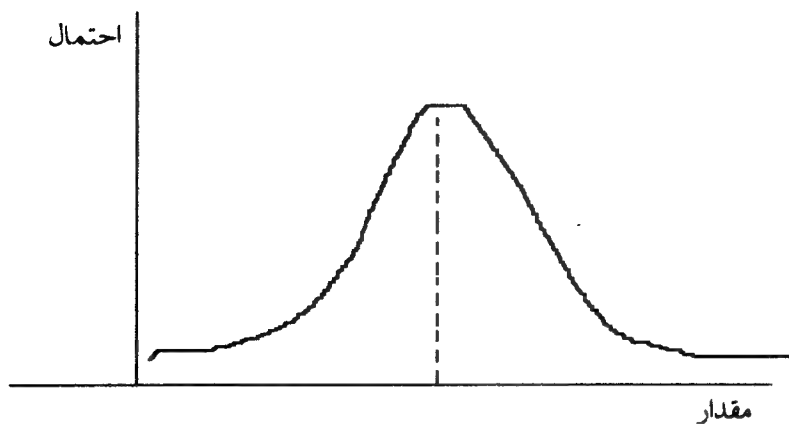


نمودگر ۱-۱۷: سطح زیر منحنی توزیع نرمال

چگونه می‌توان سطح سمت چپ یا راست نقطه خاصی را محاسبه نمود؟ برای محاسبه سطح سمت چپ یا سمت راست نقطه‌ای خاص به روش زیر عمل می‌شود:

مرحله ۱:

اختلاف استاندارد شده بین نقطه مشخص‌شده و NPV بر $\sigma(NPV)$ تقسیم می‌گردد. اختلاف استاندارد شده را می‌توان به عنوان Z تلقی کرد. منظور از استاندارد کردن عبارت است از تبدیل توزیع واقعی NPV به یک توزیع نرمال استاندارد. توزیع نرمال استاندارد دارای میانگین صفر و انحراف استاندارد برابر ۱ است. نمودگر ۱۷-۲ توزیع نرمال استاندارد و جدول ۱۷-۳ احتمال تراکمی یا تجمعی را نشان می‌دهند.



نمودگر ۱۷-۲: توزیع نرمال استاندارد

مرحله ۲:

مراجعه به جدول توزیع نرمال استاندارد و یافتن احتمال سمت چپ (یا راست) مقدار Z به دست آمده در مرحله ۱.

برای نشان دادن مسیر بالا، فرض کنید که NPV و $\sigma(NPV)$ پروژه‌ای به ترتیب برابر ۹۶ ۰۰۰ ریال و ۶۰ ۰۰۰ ریال است و می‌خواهید احتمال آن را بیابید که NPV کمتر از صفر باشد. این عمل را می‌توان به طریق زیر انجام داد:

مرحله ۱:

اختلاف استاندارد شده بین نقطه مورد نظر ($NPV = 0$) و $NPV = ۹۶۰۰۰$ برابر

است با:

$$\frac{0 - ۹۶۰۰۰}{۶۰۰۰۰} = -۱/۶$$

مرحله ۲:

احتمال تراکمی تا $Z = -۱/۶$ به طوری که از توزیع نرمال استاندارد داده شده در جدول ۱۷-۳ دیده می شود برابر با ۰/۵۵ است. این بدان معنی است که با ۵/۵ درصد شانس، NPV برابر یا کمتر از صفر خواهد شد.

جدول ۱۷-۳: احتمال تراکمی تا Z برای توزیع نرمال استاندارد

Z	احتمال انباشته	Z	احتمال انباشته
-۳/۰	۰/۰۰۱	۰/۲	۰/۵۷۹
-۲/۸	۰/۰۰۳	۰/۴	۰/۶۵۵
-۲/۶	۰/۰۰۵	۰/۶	۰/۷۲۶
-۲/۴	۰/۰۰۸	۰/۸	۰/۷۸۸
-۲/۲	۰/۰۱۴	۱/۰	۰/۸۴۱
-۲/۰	۰/۰۲۳	۱/۲	۰/۸۸۵
-۱/۸	۰/۰۳۶	۱/۴	۰/۹۱۹
-۱/۶	۰/۰۵۵	۱/۶	۰/۹۴۵
-۱/۴	۰/۰۸۱	۱/۸	۰/۹۶۴
-۱/۲	۰/۰۱۵	۲	۰/۹۷۷
-۱/۰	۰/۱۵۹	۲/۲	۰/۹۸۶
-۰/۸	۰/۲۱۲	۲/۴	۰/۹۹۲
-۰/۶	۰/۲۷۴	۲/۶	۰/۹۹۵
-۰/۴	۰/۳۲۵	۲/۸	۰/۹۹۷
-۰/۲	۰/۴۲۱	۳/۰	۰/۹۹۹
-۰/۰	۰/۵۰۰	-	-

مثال دیگر: فرض کنید که NPV و σ (NPV) پروژه‌ای به ترتیب برابر ۲۰۰ ۰۰۰ ریال و ۱۵۰ ۰۰۰ ریال است. احتمال آنکه NPV از ۳۸۰ ۰۰۰ ریال بزرگتر شود چیست؟

پاسخ این سؤال به ترتیب زیر حاصل می‌شود:

مرحله ۱: اختلاف استاندارد شده بین نقطه مورد نظر ($NPV = ۳۸۰ ۰۰۰$) و NPV برابر است با:

$$\frac{۳۸۰ ۰۰۰ - ۲۰۰ ۰۰۰}{۱۵۰ ۰۰۰} = ۱/۲$$

مرحله ۲: احتمال تراکمی به سمت راست $Z = ۱/۲$ برابر است با:

$$1 - (Z = ۱/۲ \text{ احتمال تراکمی تا } Z = ۱/۲)$$

با مراجعه به جدول ۱۷-۳ دیده می‌شود که احتمال تراکمی تا $Z = ۱/۲$ برابر ۰/۸۸۵ است. از این رو احتمال به سمت راست $Z = ۱/۲$ برابر با $۱ - ۰/۸۸۵ = ۰/۱۱۵$ خواهد بود.

این بدان معنا است که: احتمال آنکه NPV بزرگتر از ۳۸۰ ۰۰۰ ریال باشد، برابر ۰/۱۱۵ یا ۱۱/۵ درصد می‌باشد.

تجزیه و تحلیل حساسیت

تجزیه و تحلیل حساسیت که گاهی اوقات به آن تجزیه و تحلیل "چه شود اگر نیز گفته می‌شود، به سؤالاتی پاسخ می‌دهد مانند:

- برای ارزش حاضر خالص (یاسایر معیارهای ارزیابی) چه اتفاقی خواهد افتاد، اگر فروشها تنها ۵۰ ۰۰۰ واحد بیشتر از ۷۵ ۰۰۰ واحد فروش مورد انتظار باشد؟
- برای ارزش حاضر خالص چه اتفاقی رخ خواهد داد اگر عمر اقتصادی پروژه فقط ۵ سال بیشتر از عمر مورد انتظار ۸ ساله پروژه گردد؟

روش تجزیه و تحلیل حساسیت

به بیان ساده، روش تجزیه و تحلیل حساسیت مشتمل بر مراحل زیر است:

- ۱- تنظیم رابطه بین فاکتورهای اصلی دربرگیرنده (مانند مقدار فروش، قیمت هرواحد، عمر پروژه و غیره) با ارزش حاضر خالص (یا سایر معیارهای ارزیابی).
- ۲- تخمین دامنه انحراف و محتمل‌ترین مقدار احتمال هر یک از فاکتورهای اصلی.
- ۳- مطالعه تأثیر نوسانات و انحرافات متغیرهای مبنای ارزش حاضر خالص (نوعاً هربار یک فاکتور تغییر می‌کند).

مثال: شرکت نمونه در حال بررسی یک طرح سرمایه‌گذاری است. رابطه مقدار ارزش حاضر خالص به صورت زیر تنظیم شده است:

$$(۱۷-۱۰):$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{[Q(P-V) - F - D](1-T) + D}{(1+k)^t} + \frac{S}{(1+k)^n} - I$$

که در آن:

NPV = ارزش حاضر خالص پروژه.

Q = تعداد واحدهای فروش رفته در سال.

P = قیمت فروش هرواحد.

V = هزینه متغیر هرواحد.

FC = جمع هزینه‌های ثابت (به استثنای استهلاک و بهره).

D = هزینه استهلاک سالانه.

T = نرخ مالیات بر درآمد.

K = هزینه سرمایه.

n = عمر پروژه به سال.

S = ارزش خالص بقایای پروژه. و

I = مخارج اولیه.

دامنه و محتمل‌ترین مقدار هریک از متغیرهای اصلی در جدول ۴-۱۷ داده شده‌اند.

جدول ۴-۱۷: دامنه و محتمل‌ترین مقدار متغیرهای اصلی			
متغیر	واحد	دامنه	محتمل‌ترین مقدار
Q		۲۰۰۰ -- ۱۰۰۰	۱۶۰۰
P	ریال	۱۰۰۰ -- ۶۰۰	۷۵۰
V	ریال	۵۰۰ -- ۳۰۰	۴۰۰
FC	ریال	۱۲۰۰۰۰ -- ۱۲۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰
D	ریال	۱۶۰۰۰۰ -- ۱۶۰۰۰۰	۱۶۰۰۰۰
T		۰٫۶۰ -- ۰٫۶۰	۰٫۶۰
k		۰٫۱۱ -- ۰٫۰۸	۰٫۱۰
n		۵ -- ۵	۵
S	ریال	۴۰۰۰۰۰ -- ۴۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰
I	ریال	۱۲۰۰۰۰۰ -- ۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰

با در دست داشتن دامنه و محتمل‌ترین مقدار متغیرهای اصلی، می‌توان اثر نوسانات هریک از متغیرها را بر ارزش حاضر خالص، با ثابت فرض کردن سایر متغیرها در محتمل‌ترین سطوح آنها، مورد مطالعه قرارداد. برای نشان دادن ماهیت این تجزیه و تحلیل رابطه بین: (۱) NPV و K و (۲) NPV و P و در زیر نشان داده می‌شود:

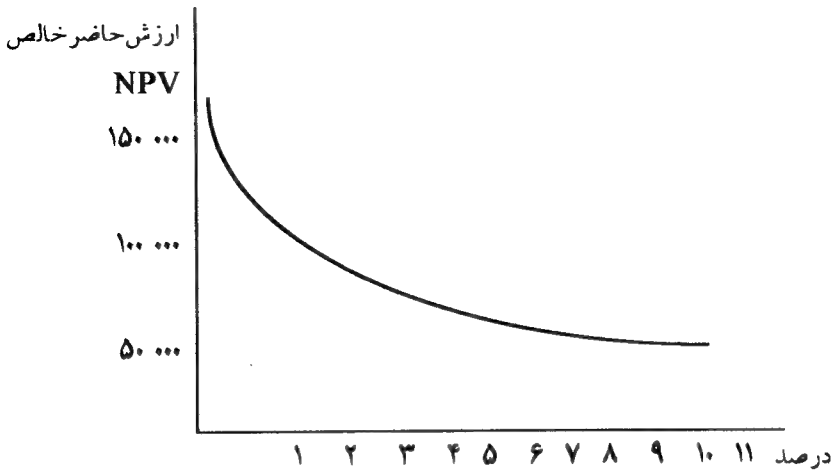
الف - رابطه بین NPV و K : رابطه بین NPV و K با داشتن محتمل‌ترین مقادیر سایر متغیرها چنین است:

$$NPV = \sum \frac{[160000(750-400) - 120000 - 160000](1-0.06) + 160000}{(1+k)^t} + \frac{400000}{(1+k)^n} - 1200000$$

$$NPV = \sum \frac{272 \dots}{(1+k)^t} + \frac{400 \dots}{(1+k)^5} - 1200 \dots$$

رفتار ارزش حاضر خالص نسبت به مقادیر مختلف K در جدول زیر و همین رفتار به شکل ترسیمی در نمودگر ۳-۱۷ نشان داده شده است.

k	%۸	%۹	%۱۰	%۱۱
NPV	۱۵۸۰۸۰	۱۱۸۰۸۰	۷۹۵۵۲	۴۲۷۰۰



نمودگر ۳-۱۷: رابطه بین K و NPV

ب - رابطه بین NPV و P : رابطه بین K و NPV با داشتن محتمل ترین مقادیر سایر عوامل چنین است:

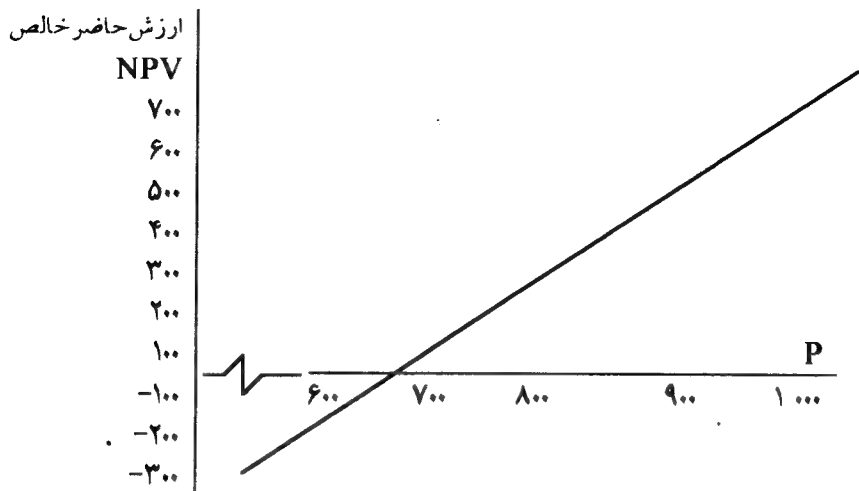
$$NPV = \sum \frac{[1600(P - 400) - 120000 - 160000](1/6) + 160000}{(1/10)^t} + \frac{40000}{(1/10)^5} - 120000$$

فصل ۱۷- تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه گذاریها/ ۵۹۷

$$NPV = \sum \frac{620 \cdot P}{(1/10)^t} = \sum \frac{208800}{(1/10)^t} + \frac{200000}{(1/10)^5} - \frac{1200000}{(1/10)^0}$$

رفتار ارزش حاضر خالص نسبت به مقادیر مختلف P در جدول زیر و همین رفتار به شکل ترسیمی در نمودگر ۴-۱۷ نشان داده شده است.

P	۶۰۰	۷۰۰	۷۵۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰
NPV	-۲۸۴ ۳۸۴	-۴۱ ۷۶۰	۷۹ ۵۵۲	۲۰۰ ۸۶۴	۴۴۳ ۴۸۸	۶۸۶ ۱۱۲



نمودگر ۴-۱۷: رابطه بین P و NPV

راه درست ارائه نتایج تجزیه و تحلیل حساسیت عبارت است از نشان دادن نحوه رفتار ارزش حاضر خالص نسبت به درصدهای مختلف تغییرات نامساعد (نسبت به محتمل ترین مقدارشان) در متغیرهای اصلی.

رفتار ارزش حاضر خالص وقتی که ۵٪، ۱۰٪، ۱۵٪ و ۲۰٪ تغییر نامساعد در k وجود داشته باشد، با ثابت فرض کردن سایر عوامل در سطوح محتمل ترین مقدارشان، در جدول زیر نشان داده شده است:

درصد تغییر نامساعد	مقدار k	ارزش حاضر خالص
۵	۱۰٫۵	۶۰ ۴۱۸
۱۰	۱۱٫۰	۴۲ ۷۰۰
۱۵	۱۱٫۵	۲۴ ۶۸۱
۲۰	۱۲٫۰	۷ ۵۷۵

رفتار ارزش حاضر خالص وقتی که ۵٪، ۱۰٪، ۱۵٪ و ۲۰٪ تغییر نامساعد در P وجود داشته باشد، با ثابت فرض کردن سایر فاکتورها در سطوح محتمل ترین مقدارشان، در جدول زیر نشان داده شده است:

درصد تغییر نامساعد	مقدار p	ارزش حاضر خالص
۵	۷۱۳	(۱۰ ۳۰۸)
۱۰	۶۷۵	(۱۰۲ ۵۰۰)
۱۵	۶۳۸	(۱۹۲ ۲۶۷)
۲۰	۶۰۰	(۲۸۴ ۳۸۴)

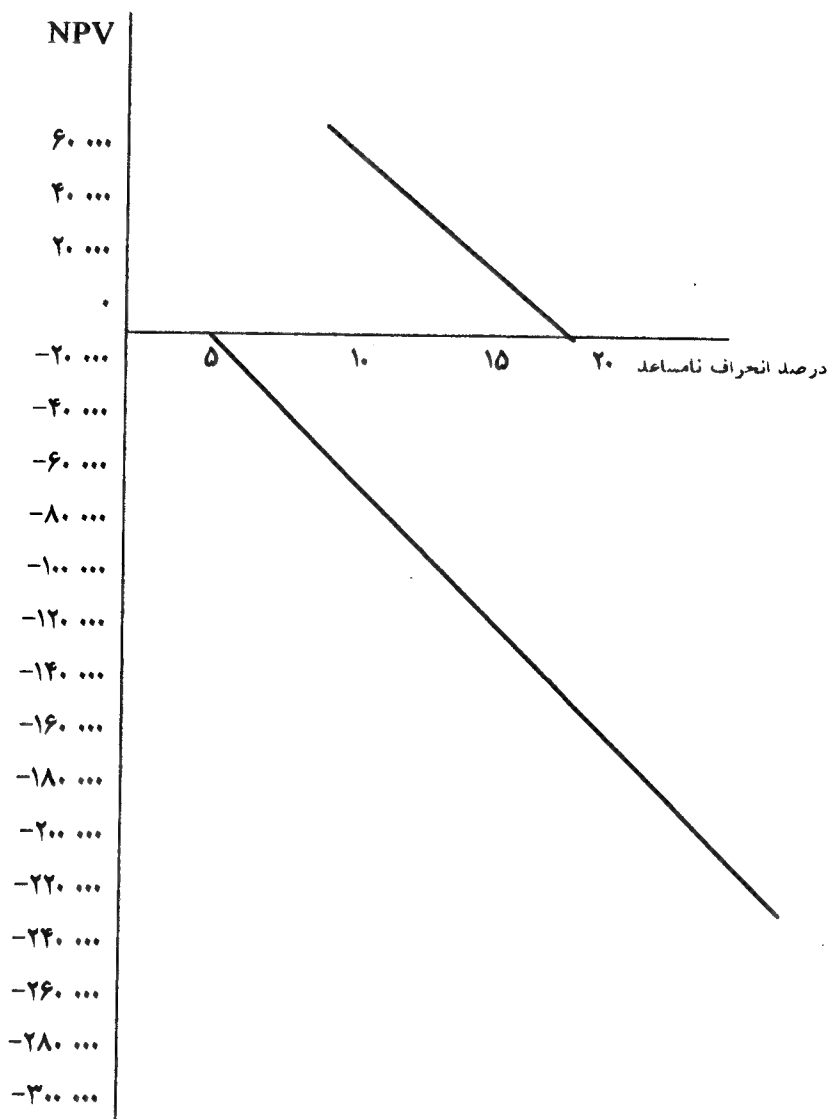
نمودگر ۱۷-۵ رفتار ارزش حاضر خالص را در ازای درصدهای انحرافات نامساعد k و P، به طور ترسیمی نشان می دهد. روش ترسیمی معرفی رفتار، برای شناسایی متغیرهایی که در موفقیت پروژه نقش حساس و بحرانی دارند، سودمند است.

ارزیابی

تجزیه و تحلیل حساسیت که روش مشهوری برای اندازه گیری ریسک است، دارای امتیازات خاصی است. از جمله:

- ۱- مدیریت را وادار می سازد تا متغیرهای دربرگیرنده و پیوندهای درونی آنها را شناسایی کند.
- ۲- چگونگی صرف نیرو و آسیب پذیری پروژه را نسبت به تغییرات متغیرهای

ذیربط نشان می‌دهد.



نمودگر ۵-۱۷: رفتار NPV برای درصد نوسانات نامطلوب K , P

۳- نیاز به کار بیشتر را نشان می‌دهد. اگر ارزش حاضر خالص یا نرخ بازده داخلی

دارای حساسیت بیشتری نسبت به تغییرات بعضی متغیرها باشند، برای گردآوری اطلاعات بیشتر درباره آن متغیر مطلوب است.

تجزیه و تحلیل حساسیت تحت تاثیر چندین محدودیت قرار می گیرد. از جمله:
- ممکن است از ارائه راهنمایی قاصر باشد. اگر تجزیه و تحلیل حساسیت صرفاً مجموعه پیچیده ای از مقادیر سوچ کننده را معرفی کند، نخواهد توانست بر مشخصات ریسک پروژه پرتوافکند.

- مطالعه اثر انحراف یک فاکتور در یک زمان، با ثابت نگهداشتن سایر عوامل، ممکن است در مواردی که فاکتورهای ذیربط پیوند درونی دارند، چندان معنی دار نباشد. بررسی اثر نوسان قیمت، در حالی که مقدار (که دارای ارتباط نزدیکتری با قیمت است) بدون تغییر بماند، یعنی چه؟

تجزیه و تحلیل شبیه سازی^۴

تجزیه و تحلیل حساسیت، حساسیت معیار ممتاز (NVP, IRR یا هر یک از معیارهای دیگر) را نسبت به نوسانات یک فاکتور اصلی نشان داده و اطلاعاتی از نوع زیر فراهم می آورد:

"اگر مقدار تولید و فروش به میزان یک درصد افزایش یابد، با فرض ثبات سایر چیزها، NPV ۶ درصد سقوط خواهد کرد."

چنین اطلاعاتی، اگرچه مفیدند، اما ممکن است برای تصمیم گیری کافی یا مناسب نباشند. همچنین تصمیم گیرنده مایل خواهد بود احتمال رخداد چنین وقایعی را بداند. این گونه اطلاعات را می توان از طریق تجزیه و تحلیل شبیه سازی ایجاد نمود. از تجزیه و تحلیل شبیه سازی می توان برای ایجاد پیشینمای احتمال جهت معیار ممتاز مورد نظر، با ترکیب تصادفی مقادیر متغیرهایی که قدرت تاثیر بر معیار انتخاب شده را دارند، استفاده نمود.

^۴ - Simulation Analysis

مسیر کار:

مراحل مشمول تجزیه و تحلیل شبیه سازی در زیر ارائه شده‌اند:

۱- مدل پروژه: مدل پروژه چگونگی ارتباط ارزش حاضر خالص را با پارامترها و متغیرهای همزمانی نشان می‌دهد. (پارامترها، متغیرهای واردهای هستند که توسط تصمیم‌گیرنده تعیین و در تمامی طول اجرای شبیه سازی ثابت نگه داشته می‌شوند. متغیرهای رخدادی همراه عبارتند از متغیرهای واردهای که دارای ماهیت اتفاقی بوده و خارج از کنترل تصمیم‌گیرنده می‌باشند.

۲- مشخص کردن مقادیر پارامترها و توزیعهای احتمال متغیرهای رخدادی.

۳- انتخاب مقداری "تصادفی" از توزیعهای احتمال هر یک از متغیرها.

۴- تعیین ارزش حاضر خالص منطبق با مقداری که به‌طور تصادفی به متغیر رخدادی نسبت داده شده و مقادیر پارامترهای از پیش تعیین شده.

۵- چندین بار تکرار مرحله ۳ و ۴، جهت به دست آوردن تعداد زیادی ارقام برای ارزش حاضر خالص شبیه سازی شده.

۶- ترسیم نمودار توزیع فراوانی ارزش حاضر خالص.

مثال: برای نشان دادن ماهیت شبیه سازی به مثالی ساده توجه نمایید: شرکت شیمیایی کیمیا در حال ارزیابی یک پروژه سرمایه‌گذاری است. جریان نقدی خالص سالانه و عمر این پروژه نامعلوم و با عدم اطمینان همراه است. مدل ارزش حاضر خالص این پروژه به صورت زیر است:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - I \quad (11-17)$$

در این مدل ارزش حاضر خالص: i نرخ بهره بدون ریسک و I سرمایه‌گذاری اولیه، پارامترها را تشکیل می‌دهند ($i=10\%$) درصد و $I=13000$ ، در صورتی که CF_t و n متغیرهایی رخدادی اند که دارای جدول توزیع احتمالات صفحه بعد می‌باشند.

جدول توزیع احتمالات جریان‌ات نقدی			
جریان نقدی سالانه (CF _t)		عمر پروژه (n)	
مبلغ	احتمال	سال	احتمال
۱۰۰۰	۰/۰۲	۳	۰/۰۵
۱۵۰۰	۰/۰۳	۴	۰/۱۰
۲۰۰۰	۰/۱۵	۵	۰/۳۰
۲۵۰۰	۰/۱۵	۶	۰/۲۵
۳۰۰۰	۰/۳۰	۷	۰/۱۵
۳۵۰۰	۰/۲۰	۸	۰/۱۰
۴۰۰۰	۰/۱۵	۹	۰/۰۳
		۱۰	۰/۰۲

این شرکت می‌خواهد برای این پروژه ۱۰ مرحله شبیه‌سازی به طور دستی اجرا کند. جهت اجرای این شبیه‌سازی بایستی مقادیری برای هریک از دو متغیر رخدادی، یعنی جریان‌ات نقدی و عمر پروژه، ایجاد شود. بدین منظور می‌بایست:

(۱) - بین مقادیر متغیرهای رخدادی و اعداد تصادفی مطابقت ایجاد شود. و

(۲) - بعضی ارقام به شیوه تصادفی انتخاب گردد. جدول ۱۷-۵ انطباق بین مقادیر متغیرهای رخدادی و اعداد تصادفی دو رقمی را نشان می‌دهد. جدول ۱۷-۶ معرف جدولی از اعداد تصادفی است که برای به دست آوردن اعداد تصادفی دو رقمی مورد استفاده قرار گرفته است.

اکنون شرایط لازم برای اجرای شبیه‌سازی آماده است. برای به دست آوردن اعداد تصادفی از جدول ۱۷-۶، می‌توان به طور تصادفی از هرجای جدول شروع کرده و دو رقم اول اعداد هرستون یا هرسطرا خواند (چونکه اعداد تصادفی دو رقمی لازم است). برای مثال، از دوستون اول سمت چپ جدول ۱۷-۶ استفاده کرده از بالا شروع و به سمت پائین بخوانید. برای اولین اجرای شبیه‌سازی، نیاز به دو

فصل ۱۷- تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها/ ۶۰۳

عدد دورقمی است، یکی برای جریان نقدی سالانه و دیگری برای عمر پروژه. این ارقام عبارتند از ۵۳ و ۹۷ و مقادیر منطبق با آنها برای جریان نقدی سالانه و عمر پروژه به ترتیب عبارتند از ۳۰۰۰ ریال و ۶ سال. اگر به همین طریق ادامه دهید، جدول ۱۷-۷ حاصل خواهد شد که نتایج حاصل از اجرای شبیه‌سازی را می‌نماید.

جدول ۱۷-۵: انطباق بین مقادیر متغیرهای رخدادی و اعداد تصادفی دورقمی

جریان نقدی سالانه				عمر پروژه			
مبلغ	احتمال	احتمال	اعداد تصادفی دورقمی	مدت (سال)	احتمال	احتمال	اعداد تصادفی دورقمی
۱۰۰۰	۰/۰۲	۰/۰۲	۰۱ تا ۰۹	۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰۴ تا ۰۹
۱۵۰۰	۰/۰۳	۰/۰۵	۱۰ تا ۱۹	۴	۰/۱۵	۰/۱۰	۱۰ تا ۱۹
۲۰۰۰	۰/۱۵	۰/۲۰	۲۰ تا ۲۹	۵	۰/۴۵	۰/۳۰	۲۰ تا ۲۹
۲۵۰۰	۰/۱۵	۰/۳۵	۳۰ تا ۳۹	۶	۰/۷۰	۰/۲۵	۳۰ تا ۳۹
۳۰۰۰	۰/۳۰	۰/۶۵	۴۰ تا ۴۹	۷	۰/۸۵	۰/۱۵	۴۰ تا ۴۹
۳۵۰۰	۰/۲۰	۰/۸۵	۵۰ تا ۵۹	۸	۰/۹۵	۰/۱۰	۵۰ تا ۵۹
۴۰۰۰	۰/۱۵	۱/۰۰	۶۰ تا ۶۹	۹	۰/۹۸	۰/۰۳	۶۰ تا ۶۹
				۱۰	۱/۰۰	۰/۰۲	۷۰ تا ۷۹

جدول ۱۷-۶: قسمتی از یک جدول اعداد تصادفی

۵۹ ۵۲۶	۱۲ ۲۱۷	۹۸ ۰۳۶	۸۱ ۱۱۵	۵۳ ۴۷۹
۲۶ ۲۴۰	۹۱ ۹۶۴	۵۸ ۱۱۶	۷۰ ۳۲۸	۹۷ ۳۴۴
۸۴ ۸۹۲	۷۱ ۱۱۸	۷۴ ۵۲۳	۳۸ ۲۷۷	۶۶ ۰۲۳
۸۳ ۰۸۶	۴۳ ۱۱۲	۰۳ ۱۷۲	۷۵ ۷۲۳	۹۹ ۷۷۶
۴۲ ۴۳۶	۳۸ ۴۱۶	۹۲ ۱۵۳	۴۸ ۹۷۹	۳۰ ۱۷۶
۱۳ ۲۱۳	۹۹ ۹۳۷	۱۴ ۹۸۸	۸۳ ۳۳۹	۸۱ ۸۷۴
۵۵ ۵۳۲	۹۵ ۰۵۳	۷۱ ۸۶۳	۹۰ ۶۳۰	۱۹ ۸۳۹
۱۸ ۸۰۱	۵۲ ۷۶۹	۵۳ ۸۶۹	۳۳ ۴۳۵	۰۹ ۳۳۷
۲۱ ۰۹۳	۴۱ ۳۳۰	۴۰ ۸۲۳	۵۸ ۲۹۵	۳۱ ۱۵۱
۱۷ ۱۰۶	۸۱ ۶۹۹	۰۳ ۰۳۷	۵۲ ۵۱۵	۶۷ ۶۱۹

جدول ۷-۱۷: نتایج شبیه سازی

شماره اجرا	جریان نقدی		عمر پروژه		ارزش حاضر خالص
	عدد تصادفی	مبلغ جریان نقدی سالانه منطبق	عدد تصادفی	مدت منطبق عمر پروژه	
۱	۵۳	۳ ...	۹۷	۹	۴ ۲۷۷
۲	۶۶	۳ ۵۰۰	۹۹	۱۰	۸ ۵۰۶
۳	۳۰	۲ ۵۰۰	۸۱	۷	(۸۲۹)
۴	۱۹	۲ ...	۰۹	۴	(۷ ۶۶۰)
۵	۳۱	۲ ۵۰۰	۶۷	۶	(۲ ۱۱۲)
۶	۸۱	۳ ۵۰۰	۷۰	۷	۴۰۳۹
۷	۳۸	۳ ...	۷۵	۷	۱۶۰۵
۸	۴۸	۳ ...	۸۳	۷	۱۶۰۵
۹	۹۰	۴ ...	۳۳	۵	۲ ۱۶۳
۱۰	۵۸	۳ ...	۵۲	۶	۶۶

ارزیابی

شبیه سازی یک ابزار معروف تجزیه و تحلیل ریسک است که استفاده از آن روز به روز در حال افزایش و گسترش می باشد. شبیه سازی دارای محاسن و مزایای خاصی است که از آن جمله اند:

۱- نکته قوت اصلی آن در آزادی عمل و چند حالتی بودنش است. می تواند از عهده اجرای مسائلی برآید که:

- الف - با متغیرهای رخدادی متعدد و با هر نوع توزیع سروکار داشته باشد. و
 ب - دارای پیوندهای دورنی پیچیده میان پارامترها، متغیرهای رخدادی برونزا و متغیرهای درونزا باشد. چنین مسائلی اغلب مانع استفاده از قابلیت های روش های تحلیلی می گردند.

۲- تصمیم‌گیرنده را وادار می‌کند که همبستگیهای درونی و مشخصه‌های عدم اطمینان پروژه‌ها را به طور آشکارا مورد بررسی قرار دهد.

به هر حال شبیه سازی ابزار بحث انگیزی است که تحت‌الشعاع چندین نقص قرار دارد:

۱- برای به مدل درآوردن پروژه و مشخص کردن توزیع احتمالات متغیرهای برونزا دشوار است.

۲- شبیه سازی با عدم صراحت و دقت همراه است. صرفاً تقریبی از توزیع احتمال ارزش حاضر خالص (یا هر ضابطه دیگری از امتیاز) به دست می‌دهد. به علت نواقص آن، وقتی که یک خطای توزیع بحرانی می‌شود، توزیع احتمال شبیه سازی شده می‌تواند گمراه کننده باشد.

۳- یک مدل شبیه سازی واقع‌گرایانه که محتملاً پیچیده است، شاید بیشتر توسط عالم یا دانشمند مدیریت پی‌ریزی شده باشد و نه تصمیم‌گیرنده. تصمیم‌گیرنده‌ای که فاقد توان درک و فهم مدل است ممکن نیست آن را به کار ببرد.

۴- برای تعیین ارزش حاضر خالص در یک اجرای شبیه سازی، نرخ تنزیل بدون ریسک به کار برده می‌شود. این روش از آن جهت انجام می‌شود تا از ریسک پیش‌داوری که ممکن است در پراکندگی توزیع ارزش حاضر خالص به وجود آید، جلوگیری نماید. لذا معیار ارزش حاضر خالص معنایی بسیار متفاوت از معنای متداولش می‌گیرد که تفسیر کردن آن دشوار است.

گزینش یک پروژه

با داشتن اطلاعات درباره بازده مورد انتظار (که به صورت ارزش حاضر خالص، یا نرخ بازده داخلی یا دیگر ضابطه‌های ممتاز اندازه‌گیری می‌شود) و قابلیت تغییر بازده (که در اصطلاح انحراف استاندارد یا سایر شاخصهای پراکندگی اندازه‌گیری می‌شود)، سؤال بعدی این است که: آیا این پروژه پذیرفته یا رد خواهد شد ؟

برای اخذ تصمیم نسبت قبول یا رد پروژه، ممکن است سه روش پیشنهاد شود: روش پیشنهادی ریسک، روش معادل معلوم و روش نرخ تنزیل متطبق با ریسک.

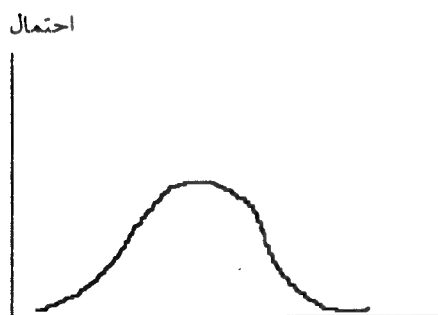
روش پیشنهادی ریسک

برای اعمال این روش، ابتدا توزیع احتمال ارزش حاضر خالص (که یک معیار مطلق است) به توزیع احتمال شاخص سودآوری (که معیاری نسبی است) تبدیل می‌شود. برای نشان دادن این تغییر شکل، توزیع احتمال قابلیت سودآوری ارزش حاضر خالص پروژه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد که بامخارج سرمایه‌ای بالغ بر ۱۰۰ ۰۰۰ ریال سروکار داشته و در نمودگر ۱۷-۶ نشان داده شده است. از آنجایی که شاخص سودآوری «تبدیل خطی ارزش حاضر خالص» است^۵، شکل توزیع قابلیت سودآوری آن با شکل توزیع قابلیت سودآوری ارزش حاضر خالص یکسان است. توزیع قابلیت سودآوری شاخص سودآوری برای پروژه مورد نظر در نمودگر ۱۷-۷ (۱۷-۷) نشان داده شده است. باید توجه داشت که در نمودگر ۱۷-۶) محور X ها مقادیر شاخص قابلیت سودآوری منطبق با ارزش حاضر خالصی را نشان می‌دهد که محور X ها در نمودگر ۱۷-۶) معرف آن است.

با داشتن تبدیل شده توزیع احتمال قابلیت سودآوری ارزش حاضر خالص به توزیع احتمال قابلیت سودآوری شاخص سودآوری، می‌توان پراکندگی شاخص سودآوری پروژه را با بیشینه، پیشنهادی، ریسک قابل پذیرش برای مدیریت، جهت شاخص سودآوری مورد انتظار این پروژه، مقایسه کرد. فرض کنید که بیشینه، پیشنهادی ریسک قابل قبول مدیریت، وقتی که شاخص قابلیت سودآوری مورد انتظار ۱/۲۰ است، به شکلی باشد که در نمودگر ۱۷-۸ نشان داده شده است. از مقایسه پراکندگی توزیع احتمال قابلیت سودآوری نشان داده شده در نمودگرهای ۱۷-۷ و ۱۷-۸ دیده می‌شود که ریسک پروژه، از بیشترین ریسک قابل قبول مدیریت برای

$$+1 \quad \text{ارزش حاضر خالص} = \frac{\text{سرمایه گذاری} + \text{ارزش حاضر خالص}}{\text{سرمایه گذاری}} = \text{شاخص سودآوری}$$

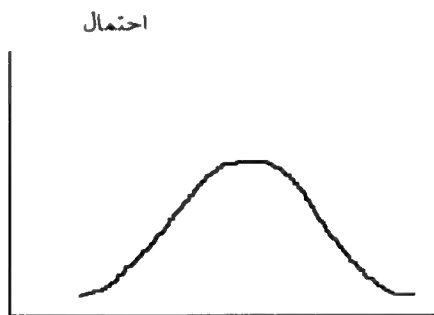
سطح شاخص سودآوری مورد نظر کمتر است. لذا این پروژه ارزشمند تلقی می‌شود.



شاخص سودآوری ۰/۴ ۱/۲ ۱/۰

نمودگر ۷-۱۷: توزیع احتمال

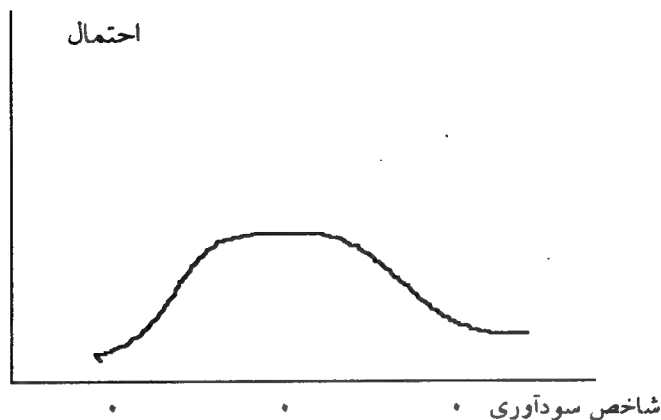
قابلیت سودآوری شاخص سودآوری



ارزش حاضر خالص ۰ ۲۰,۰۰۰ ۴۰,۰۰۰

نمودگر ۶-۱۷: توزیع احتمال

قابلیت سودآوری ارزش حاضر خالص



شاخص سودآوری ۰ ۰ ۰

نمودگر ۸-۱۷: بیشینه پیشنهادی ریسک قابل قبول وقتی که شاخص سودآوری مورد انتظار ۱/۲ است.

برای نمونه چندین بیشینه پیشنهادی ریسک در نمودگر ۹-۱۷ نشان داده شده است. باید توجه داشت که بالاترین مقدار شاخص سودآوری مورد انتظار به منزله بزرگترین پراکندگی است که برای مدیریت قابل پذیرش می‌باشد. این کاملاً قابل درک است. اگر شاخص قابلیت سودآوری مورد انتظار بالا باشد، احتمال آنکه ارزش حاضر خالص منفی گردد (شاخص سودآوری کمتر از یک شود) ناچیز

وبی اهمیت است، حتی اگر پراکندگی وسیع باشد. البته، فاکتور دیگری که بر بیشینه پیشنهادی ریسک اثر می‌گذارد عبارت است از جایگاه نگرش مدیریت به ریسک. بالا بودن درجه ریسک‌گریزی مدیریت به منزله بزرگتر بودن و تراکم بیشینه پیشنهادی ریسک، با در نظر داشتن مقدار مورد انتظار شاخص قابلیت سودآوری است.

احتمال



شاخص سودآوری ۱/۰۵ ۱/۱۰ ۱/۱۵ ۱/۲

احتمال



شاخص سودآوری ۱/۰۵ ۱/۱۰ ۱/۱۵ ۱/۲۰

احتمال



شاخص سودآوری ۱/۰۵ ۱/۱۰ ۱/۱۵ ۱/۲۰

احتمال



شاخص سودآوری ۱/۰۵ ۱/۱۰ ۱/۱۵ ۱/۲۰

نمودگر ۹-۱۷: نماهایی از بیشینه پیشنهادی ریسک قابل قبول

روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک

روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک از تعدیل کردن نرخ تنزیل برای انعکاس ریسک پروژه حکایت دارد. اگر ریسک پروژه با ریسک سرمایه‌گذاریهای موجود شرکت برابر باشد، نرخ تنزیلی که به کار برده می‌شود معادل متوسط هزینه سرمایه

شرکت است. اگر ریسک پروژه بزرگتر از ریسک سرمایه‌گذاریهای موجود شرکت باشد، نرخ تنزیل مورد استفاده بالاتر از متوسط هزینه سرمایه شرکت و بالاخره اگر ریسک پروژه کمتر از ریسک سرمایه‌گذاریهای موجود شرکت باشد، نرخ تنزیل مورد عمل کمتر از متوسط هزینه سرمایه شرکت خواهد بود. نرخ تنزیل منطبق با ریسک عبارتست از:

$$r_k = i + n + d_k \quad (17-12)$$

که در آن:

r_k = نرخ تنزیل منطبق با ریسک پروژه K.

i = نرخ بهره بدون ریسک.

n = اصلاح ریسک نرمال شرکت.

d_k = اصلاح ریسک متمایز پروژه K.

توجه کنید که $(i+n)$ هزینه سرمایه شرکت را اندازه می‌گیرد. d_k بسته به چگونگی ریسک پروژه تحت بررسی در مقایسه با ریسک موجود شرکت، می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

اصلاح ریسک متمایز پروژه (K)، که کاملاً قابل فهم است، بر برداشت مدیریت از ریسک پروژه و وجه نظرمدریت نسبت به ریسک (رجحان ریسک‌بازده) بستگی دارد. برای مثال یک مجتمع دارویی بزرگ، برای انواع مختلف سرمایه‌گذاریهایش، از نرخهای تنزیل منطبق با ریسک به شرح جدول زیر استفاده می‌کند:

طبقه سرمایه‌گذاری	نرخ تنزیل منطبق با ریسک
سرمایه‌گذاری‌های جایگزینی	هزینه سرمایه
سرمایه‌گذاری‌های گسترش توسعه	هزینه سرمایه + ۳٪
سرمایه‌گذاری در خطوط واسطه‌ای	هزینه سرمایه + ۶٪
سرمایه‌گذاری در خطوط جدید	هزینه سرمایه + ۱۰٪

وقتی که نرخ تنزیل منطبق با ریسک (r_k) پروژه‌ای مشخص باشد، اگر ارزش حاضر خالص آن که به نحو زیر محاسبه می‌شود، مثبت باشد پروژه پذیرفته خواهد شد.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+r_k)^t} - 1 \quad (۱۷-۱۳)$$

که در آن :

NVP = ارزش حاضر خالص پروژه K

A = جریان نقدی مورد انتظار در سال t

r_k = نرخ تنزیل منطبق با ریسک پروژه K

مثال: جریان‌ات نقدی مورد انتظار پروژه‌ای که مبلغ ۱۰۰۰۰۰ ریال مخارج نقدی سرمایه‌گذاری است به شرح زیر می‌باشد:

سال	۱	۲	۳	۴	۵
جریان نقدی	۲۰۰ ۰۰۰	۳۰۰ ۰۰۰	۴۰۰ ۰۰۰	۳۰۰ ۰۰۰	۲۰۰ ۰۰۰

نرخ تنزیل منطبق با ریسک این پروژه ۱۸ درصد است. آیا این پروژه ارزشمند است؟

پاسخ: ارزش حاضر خالص این پروژه با اعمال نرخ تنزیل منطبق با ریسک برابر است با:

$$\begin{aligned} & ۲۰۰ ۰۰۰ + \frac{۳۰۰ ۰۰۰}{(1/18)} + \frac{۴۰۰ ۰۰۰}{(1/18)^2} + \frac{۳۰۰ ۰۰۰}{(1/18)^3} + \frac{۲۰۰ ۰۰۰}{(1/18)^4} - ۱۰۰۰ ۰۰۰ = -۱۲۹ ۴۴۰ \text{ ریال} \\ & (1/18) \quad (1/18)^2 \quad (1/18)^3 \quad (1/18)^4 \quad (1/18)^5 \end{aligned}$$

چون ارزش حاضر خالص منفی است، پروژه واجد ارزش نیست.

نرخ تنزیل منطبق با ریسک به طور متداول در عمل به کار گرفته می‌شود. شرکتها

برای انواع مختلف پروژه‌های سرمایه‌گذاری، نسبت به فاکتور ریسک به طور پیش فرض، از نرخهای تنزیل مختلف استفاده می‌کنند. به‌طور کلی نرخ تنزیل برای سرمایه‌گذاریهای جایگزینی معمولی، پائین، برای سرمایه‌گذاریهای گسترش، متوسط و برای سرمایه‌گذاریهای جدید، بالا است.

روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک با وجود شهرت و معروفیتش، تحت تاثیر دو محدودیت قرار می‌گیرد:

۱- برآورد d_k به طور پایدار، دشوار است. (اغلب به صورت حدی و به شیوه اختیاری تعیین می‌شود).

۲- این روش فرض می‌کند که همراه با طول زمان ریسک با نرخ ثابتی افزایش می‌یابد، در صورتی که این فرض ممکن است چندان معتبر نباشد.

روش معادل معلوم

قبل از توصیف روش معادل معلوم، لازم است مفهوم ضریب معادل معلوم درک شود. فرض کنید کسی به شما یک بلیط بخت آزمایی که دارای نتایج با توزیع احتمال زیر است پیشنهاد می‌کند:

نتیجه	۱۰۰۰	۵۰۰۰
احتمال	۰/۳	۰/۷

سوآلی که خواهید پرسید این است که با چه مبلغ معلومی حاضر هستید این بلیط را بپذیرید؟ فرض کنید پاسخ شما ۳۰۰۰ ریال باشد. این مبلغ ۳۰۰۰ ریال معرف معادل معلوم بلیط مورد نظر است که با توجه به توزیع احتمال داده‌شده، دارای ارزش مورد انتظاری بالغ بر ۳۸۰۰ ریال است ($۱۰۰۰ \times ۰/۳ + ۵۰۰۰ \times ۰/۷ = ۳۸۰۰$).

به حاصل تقسیم ۳۰۰۰ بر ۳۸۰۰ ($۳۸۰۰ \div ۳۰۰۰ = ۰/۷۹$) ضریب معادل معلوم گفته می‌شود. این فاکتور مقلماً دو چیز را منعکس می‌سازد: "قابلیت تغییر نتایج" و "نگرش شما را نسبت به ریسک". ضرایب معادل معلوم، مقادیر

مورد انتظار جریانات نامعلوم را به معادل معلوم آنها تبدیل می کنند.
تحت روش معادل معلوم ارزش حاضر خالص به صورت زیر محاسبه می شود:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha A_t}{(1+i)^t} - I \quad (14-17)$$

که در آن:

NPV = ارزش حاضر خالص پروژه.

A_t = جریان نقدی مورد انتظار در سال t .

α = ضریب معادل معلوم جریان نقدی سال t .

i = نرخ بهره بدون ریسک

I = سرمایه گذاری اولیه (با فرض آنکه هیچ عدم اطمینانی وجود ندارد).

مثال: شرکت فاضل در حال بررسی یک پروژه سرمایه گذاری است که مستلزم مبلغ ۴ ۵۰۰ ۰۰۰ ریال مخارج نقدی اولیه است. جریانات نقدی مورد انتظار و ضریب معادل معلوم این سرمایه گذاری به شرح جدول زیر است:

سال	جریان نقدی مورد انتظار	ضریب معادل معلوم
۱	۱ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۹۰
۲	۱ ۵۰۰ ۰۰۰	۰/۸۵
۳	۲ ۰۰۰ ۰۰۰	۰/۸۲
۴	۲ ۵۰۰ ۰۰۰	۰/۷۸

اگر نرخ بهره بدون ریسک ۵ درصد باشد. ارزش حاضر خالص این طرح برابر خواهد بود با:

$$\begin{array}{ccccccc}
 1\,000\,000 \times (0/90) & 1\,500\,000 \times (0/85) & 2\,000\,000 \times (0/82) & 2\,500\,000 \times (0/78) & - & 4\,500\,000 & = 524\,570 \text{ ریال} \\
 \hline
 (1/05) & (1/05)^2 & (1/05)^3 & (1/05)^4 & & &
 \end{array}$$

مقدار ضریب معادل معلوم معمولاً در دامنه ۰ تا ۱ است. مقدار ۱ دلالت بر آن دارد که یا جریان نقدی معلوم است و یا مدیریت «ریسک خنثی» است. اما به هر حال در موقعیتهای صنعتی جریان‌ات نقدی به طور کلی نامعلوم بوده و مدیریت‌ها معمولاً ریسک‌گریز می‌باشند. از این‌رو ضرایب معادل معلوم نوعاً از یک کمتر هستند. جدولی نمونه از ضرایب معادل معلوم برای انواع مختلف سرمایه‌گذاریها در زیر نشان داده شده است:

ضرایب معادل معلوم				نوع سرمایه‌گذاری
سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴	
۰/۹۲	۰/۸۷	۰/۸۴	۰/۸۰	سرمایه‌گذاریهای جایگزینی
۰/۸۹	۰/۸۵	۰/۸۰	۰/۷۵	سرمایه‌گذاریهای گسترش
۰/۸۵	۰/۸۰	۰/۷۴	۰/۶۸	سرمایه‌گذاریهای محصول جدید
۰/۷۵	۰/۷۰	۰/۶۴	۰/۵۸	سرمایه‌گذاریهای تحقیق و توسعه

روش معادل معلوم از نظر مفهومی بر روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک ارجحیت دارد، زیرا فرض نمی‌کند که ریسک در طول زمان با نرخ ثابتی افزایش می‌یابد. ضرایب معادل معلوم هر سال، بر سطح مشخص‌کننده ریسک جریان‌ات نقدی همان سال بنا می‌شود. اگر چه این روش دارای صحت مفهومی است اما شهرت آن به اندازه شهرت روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک نیست. این عدم کسب شهرت شاید از آن جهت باشد که در این روش مشخص کردن یک سری از ضرایب معادل معلوم، با عدم سهولت و دشواری همراه است. در حالی که انطباق با نرخ تنزیل ساده به نظر می‌رسد. اما با وجود همه این دشواریهای عملی، نایبستی امتیازات روش معادل معلوم نادیده گرفته شود.

تجزیه و تحلیل ریسک در عمل

در عمل، چندین روش برای منظور کردن فاکتور ریسک در تجزیه و تحلیل مخارج

سرمایه‌ای به کار گرفته می‌شوند. بعضی از روشهای متداول در اینجا تشریح می‌شود:^۶

تخمین محافظه کارانه درآمدها

در بسیاری موارد، برای اطمینان یافتن نسبت به آنکه قابلیت اعتبار پروژه‌های پیشنهاد شده به سادگی تحت الشعاع شرایط نامساعد قرار نخواهد گرفت، درآمدهای مورد انتظار پروژه به طور محافظه کارانه برآورد می‌شوند. سیستمهای بودجه بندی سرمایه‌ای اغلب دارای شیوه‌های درون ساختی برای تخمین محافظه کارانه هستند. این مطلب با توضیحات ارائه شده زیر توسط دومدیر اجرایی ارشد نشان داده شده است:

“ما پروژه را براساس تخمین محافظه کارانه درآمدهایش متقبل می‌شویم. این روش موجب بهینه‌گرایی مشترک میان مسؤولان پروژه می‌گردد.”

“کمیت بودجه بندی سرمایه‌ای براساس ارقام درآمدهای ارائه شده توسط آنهاست که مخارج سرمایه‌ای را مطرح کرده‌اند تصمیم می‌گیرد. این عمل دارای اثر هشدار دهنده بر آنهاست.”

حاشیه ایمنی ارقام بهای تمام شده

به طور کلی، حاشیه ایمنی در برآورد ارقام بهای تمام شده جای دارد. این بین ۱۰ تا ۳۰ درصد نسبت به آنچه بهای تمام شده نرمال تلقی می‌گردد، تغییر می‌کند. اندازه این حاشیه بسته به احساس مدیریت درباره نوسان محتمل در بهای تمام شده است. نکات مشاهده شده زیر بر این امر دلالت دارند.

“ما در هنگام برآورد هزینه مواد خام در حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد به قیمت‌های جاری اضافه می‌کنیم، چونکه قیمت مواد خام پایدار نبوده و اغلب اوقات برای به دست آوردن آن قیمت بالاتری می‌پردازیم. برای هزینه کار در حدود ۱۰ تا ۱۲ درصد اضافه

^۶ - اقتباس از:

می‌کنیم زیرا این بخش از بهای تمام‌شده به طور سالانه در همین حدود افزایش پیدا می‌کند.

معیارهای سرمایه‌گذاری منعطف

نقطه مختوم یک سرمایه‌گذاری مطابق با دیدگاه قضاوتی مدیریت درباره ریسکی بودن پروژه تغییر می‌کند. در یک شرکت، سرمایه‌گذاری جایگزینی وقتی پذیرفته می‌شود که بازده مورد انتظار بعد از مالیات آن از ۱۵ درصد تجاوز کند. اما یک پروژه سرمایه‌گذاری جدید صرفاً در صورتی اجرا خواهد شد که بازده بعد از مالیات آن بزرگتر از ۲۰ درصد باشد. شرکت دیگری یک دوره بازگشت سرمایه کوتاهمدت سه ساله را برای سرمایه‌گذاریهای جدید ضابطه قرار می‌دهد. قاعده تصمیم این شرکت توسط کنترلر مالی آن به شرح زیر بیان شده است:

”سیاست ما آن است که پروژه جدید را تنها در صورتی بپذیریم که دارای دوره بازگشت سه ساله باشد. تاجائی که من می‌دانم هرگز از این قاعده عدول نکرده‌ایم. کاربرد یک دوره برگشت کوتاهمدت به‌طور خودکار پروژه ریسکی را کنار می‌زند.“

شاخص اطمینان کلی قابل پذیرش

بعضی شرکتها، بر اساس عوامل عمده و حساس تاثیرگذار بر پروژه، چیزی را محاسبه می‌کنند که می‌توان آن را شاخص اطمینان کلی نامید. محاسبه یک شاخص اطمینان کلی را می‌توان با مثالی که از یک مجتمع بزرگ مهندسی استنتاج شده، نشان داد. شاخص اطمینان کلی برای بررسی مخارج سرمایه‌ای توسط این شرکت به صورت زیر محاسبه می‌شود:

شرح اقلام	شاخص اطمینان (درصد)
قابلیت دسترسی به مواد خام	۷۰
قابلیت دسترسی به سوخت	۶۰
آزادی از رقابت	۸۰
شاخص اطمینان کلی	$(۷۰ + ۶۰ + ۸۰) \div ۳ = ۷۰$

این شرکت پروژه را می‌پذیرد چونکه شاخص اطمینان کلی ۷۰ درصد قابل توجه و رضایت بخش تلقی می‌گردد.

قضایات براساس سه نقطه تخمین

در بعضی شرکتها، برای یک یا چند جنبه مهم سرمایه‌گذاریهای مطرح شده، سه تخمین مختلف زده می‌شود. مدیریت عالی یا هیئت مدیره براساس چنین اطلاعاتی اقدام به اتخاذ تصمیم می‌کنند. در این زمینه دو مثال به شرح زیر ارائه می‌گردد:

الف - در یک شرکت دارویی، مسؤولان پروژه انتظار دارند سه تخمین از نرخ بازده ارائه شود: بدبینانه ترین، محتمل‌ترین و خوشبینانه ترین.

ب - در یک شرکت کشتیرانی، برای سرمایه‌گذاریهای مطرح شده، سه تخمین به نام: بالا، متوسط و پائین زده می‌شود.

ارزیابی

به طور کلی، روشهای برآورد محافظه‌کارانه درآمدها، منظور کردن حاشیه ایمنی در ارقام بهای تمام‌شده و معیار سرمایه‌گذاری منعطف، در عمل به طور آشکارا توزیعهای احتمال معرفی شده‌ای را بتواند با عملیات جاری ناسازگار به نظر برسد، مورد استفاده قرار نمی‌دهند. آنها بر ذهنیت بنا شده اند و ارزیابی‌های ضمنی صورت می‌دهند. روش سه نقطه تخمین، بر سه نقطه در دامنه نوسانات بنا شده است و تا حدودی اندیشه توزیع احتمال را ارائه می‌کند. روش شاخص اطمینان کلی بر دو سطح توزیع احتمال مجزا از عوامل مهم تاثیرگذار بر نتایج سرمایه‌گذاریها بنا شده است اما با توجه به شیوه‌ای که در آن این احتمالات برای ایجاد شاخص اطمینان کلی پروژه به کار می‌روند موفقیتش بستگی به تحصیل این سه حالت A و B و C به روش:

$$P(A) \times P(B/A) \times P(C/A \& B)$$

و نه به صورت: $[P(A)+P(B)+P(C)] \div 3$ که در روش شاخص اطمینان کلی مورد استفاده در عمل، تعریف شده است.

راههای بهبودی

یک بهبودی معنی‌دار در تجزیه و تحلیل فاکتور ریسک در عمل، می‌تواند حاصل آید اگر توزیعهای احتمال عوامل کلیدی سرمایه‌گذاریهای تحت اجرا مشخص شده و اطلاعات بدین نحو مرتبط گردند. این بدان معنا است که بایستی توزیعهای احتمال، جایگزین روشهای زیر شوند:

۱- قضاوت بر اساس ذهنیت مانند: بازده محتمل تر شانسهای شکست کمتر.

۲- تخمینهای تک نقطه‌ای.

این کاردارای محاسن خاصی است. از جمله:

۱- ابهام در ارتباطات را برطرف خواهد کرد. وقتی که قضاوتها درباره عدم اطمینان به عبارات کیفی تبدیل یا ارسال می‌شوند محتمل است که به علت ابهامات و پیچیدگیهای ارتباطات با مفاهیمی متفاوت از آنچه ارسال کننده پیام در ذهن دارد تفسیر شوند. اگر قضاوتها در اصطلاحات توزیع احتمال به صورت کمی درآیند از چنین ابهاماتی کاسته خواهد شد.

۲- یکسویی در گزارشدهی را کاهش خواهد داد. وقتی که از مدیران و دیگر مخاطبین خواسته می‌شود برآوردهای نقطه‌ای واحدی ارائه دهند (که در عمل متداول است)، آنها اغلب گرایش به پیش‌بینی کمتر درآمدها و برآورد زیادتر هزینه‌ها دارند زیرا ارزیابی عملکرد بر انحرافات منفی تأکید دارد. اگر هیچ‌گونه ارزیابی عملکردی وجود نداشته باشد، ممکن است درآمدها بالاتر و هزینه‌ها کمتر برآورده شوند تا تصویر مقبولی از پروژه ارائه شود. چنین گرایشهایی می‌تواند تا حدی کنترل شود، اگر از مدیران و دیگر مخاطبین خواسته شود که به جای تخمین‌های نقطه‌ای واحد، توزیعهای احتمال ارائه دهند.

۳- از اطلاعات بیشتر استفاده می‌کند. وقتی که از یک متخصص، مثلاً از یک تحلیل‌گر بازار، خواسته می‌شود تخمینی از تقاضای بازار در اصطلاح رقم واحدی ارائه دهد، او ضرورتاً ناچار به حذف بخش خوبی از دانشش درباره بازار خواهد شد، در صورتی که اگر از او خواسته می‌شد به شکل توزیع احتمال بین اطلاعات ارتباط

بر قرار کند از این بخش دانش و آگاهی او به خوبی استفاده می‌شد.

۴- راحت و آسان است. با تحصیل تجربه بیان قضاوتها را آسان می‌سازد. ایجاد ارتباط بین قضاوتها بر اساس اطلاعات مختلف در اصطلاح احتمالات به مراتب ساده‌تر از اصطلاحات تخمین نقطه‌ای واحد است. اغلب کارشناسان برای برقرار کردن ارتباط بین قضاوتهايشان، از اصطلاح توزیع احتمال بیش از تخمین نقطه‌ای واحد استفاده می‌کنند.

خلاصه مطالب فصل ۱۷

- ♦ - تجزیه و تحلیل ریسک سرمایه‌گذاریها یکی از پیچیده‌ترین، بحث‌انگیزترین و بی‌ثبات‌ترین موضوع در زمینه امور مالی است.
- ♦ - ریسک دلالت دارد بر قابلیت تغییر. چندین معیار قابلیت تغییر برای اشاره به ریسک به کار برده می‌شوند. مهمترین آنها عبارتند از:
 - دامنه
 - میانگین مطلق انحراف، انحراف استاندارد
 - ضریب تغییرات و
 - نیمه واریانس.
- از بین این معیارها، انحراف استاندارد در تئوری مالی کاربرد متداولتری دارد.
- ♦ - برای ارزیابی ریسک پروژه چندین روش قابل دسترس اند.
 - تجزیه و تحلیل ریاضی،
 - تجزیه و تحلیل حساسیت و
 - تجزیه و تحلیل شبیه سازی.
- ♦ - تحت شرایط معلوم، ارزش حاضر خالص مورد انتظار و انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص می‌توانند از طریق تجزیه و تحلیل‌های ریاضی به دست آیند. سه مورد از چنین تجزیه و تحلیل‌های شرح داده شده عبارتند از:
 - نا همبستگی بین جریان‌ات نقدی ،
 - همبستگی کامل بین جریان‌ات نقدی و
 - همبستگی متوسط میان جریان‌ات نقدی .
- ♦ - آگاهی از ارزش حاضر خالص مورد انتظار و انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص در ارزیابی مشخصات ریسک یک پروژه بسیار سودمند است. با داشتن این اطلاعات، اگر ارزش حاضر خالص پروژه به طور تقریب دارای توزیع

نرمال باشد، می‌توان احتمال آن را که ارزش حاضر خالص کمتر یا بیشتر از مقدار معینی باشد، محاسبه کرد.

♦ - تجزیه و تحلیل حساسیت که گاهی هم به آن "تجزیه و تحلیل چه شود اگر" گفته می‌شود، به سؤالاتی از این قبیل پاسخ می‌دهد: برای ارزش حاضر خالص (یا دیگر معیارهای امتیاز) چه اتفاقی رخ خواهد داد اگر فروش تنها ۵۰,۰۰۰ واحد بیش از ۷۵,۰۰۰ واحد مورد انتظار شود؟

♦ - تجزیه و تحلیل شبیه‌سازی، وقتی برای مطالعه ریسک پروژه اعمال می‌شود، به ایجاد یک توزیع احتمال همزمانی از ارزش حاضر خالص یا هر ضابطه ممتاز دیگری کمک می‌کند. تجزیه و تحلیل شبیه‌سازی ابزاری منعطف و چند جانبه بوده و راهنمای مفیدی برای تجزیه و تحلیل ریسک است.

♦ - برای تصمیم‌گیری در این باره که آیا پروژه‌ای بایستی پذیرفته یا رد شود، وقتی که اطلاعات درباره مشخصات ریسک آن پروژه قابل دسترس باشد، سه روش می‌تواند پیشنهاد شود:

۱- روش پیشنهادی ریسک.

۲- روش معادل معلوم و

۳- روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک.

♦ - تحت روش پیشنهادی ریسک، توزیع احتمال ارزش حاضر خالص (که یک معیار مطلق است)، به توزیع احتمال شاخص سودآوری (که یک معیار نسبی است) تبدیل می‌شود. آنگاه پراکندگی شاخص سودآوری با بیشینه پیشنهادی ریسک قابل قبول برای مدیریت، جهت شاخص سودآوری مورد انتظار پروژه، مقایسه می‌شود.

♦ - روش نرخ تنزیل منطبق با ریسک حکایت از انتخاب نرخ مناسب تنزیل برای انعکاس ریسک پروژه دارد.

♦ - تحت روش معادل معلوم، جریان‌ات نقدی مورد انتظار، از طریق اعمال ضرایب معادل معلوم، به معادلهای معلومشان تبدیل می‌شوند. آنگاه برای مقاصد تنزیل، بهره بدون ریسک به کار برده می‌شود.

♦ - روشهای تجزیه و تحلیل ریسک که در عمل به طور متداول به کار برده می‌شوند عبارتند از:

۱- تخمین محافظه‌کارانه درآمدها.

۲- منظور کردن حاشیه ایمنی در ارقام بهای تمام‌شده.

۳- معیار سرمایه‌گذاری منعطف.

۴- شاخص اطمینان کلی قابل قبول.

۵- قضاوت نسبت به تخمینهای سه نقطه.

♦ - تجزیه و تحلیل فاکتور ریسک در عمل می‌تواند بهبود یابد اگر، توزیعهای احتمال فاکتورهای کلیدی دربرگیرنده یک پروژه سرمایه‌گذاری ایجاد و اطلاعات به به شکل توزیع احتمالات به هم ارتباط داده شوند.

پرسشها و مسائل

الف - پرسشها

- ۱- اختلاف بین واریانس ونیمه واریانس را بامثالی نشان دهید.
- ۲- (NPV) چیست:
- الف - وقتی که هیچ همبستگی بین جریانات نقدی وجود نداشته باشد.
- ب - همبستگی کامل بین جریانات نقدی موجود باشد؟
- ۳- اگر NPV پروژه ای دارای توزیع نرمال باشد، احتمال آن را که NPV کمتر از صفر باشد چگونه محاسبه خواهید کرد؟
- ۴- مراحل تجزیه وتحلیل حساسیت را به اختصار شرح دهید.
- ۵- تجزیه وتحلیل حساسیت را به عنوان یک روش اندازه گیری ریسک مورد ارزیابی قرار دهید.
- ۶- مراحل را که در تجزیه وتحلیل شبیه سازی طی می شود بیان کنید.
- ۷- پیش نیاز وعواقب یک شبیه سازی چه هستند؟
- ۸- روش پیشنهادی ریسک را شرح دهید.
- ۹- روش نرخ تنزیل منطبق باریسک را توضیح دهید.
- ۱۰- روش معادل معلوم را توصیف کنید.
- ۱۱- نسبت به روشهای تجزیه وتحلیل ریسک در عمل، به طور نقادانه اظهار نظر کنید.

ب - مسائل

۱- توزیع احتمال نتایج یک سرمایه‌گذاری به شرح مندرج درجدول زیراست:

نتایج	۱ ...	۲ ...	۳ ...	۴ ...
احتمال	۰/۱	۰/۳	۰/۴	۰/۲

معیارهای پراکندگی زیر را محاسبه کنید:

(۱)- دامنه

(۲)- میانگین مطلق انحراف

(۳)- انحراف استاندارد

(۴)- ضریب تغییرات

(۵)- نیمه واریانس.

۲- پروژه‌ای مستلزم مبلغ ۱۰ میلیون ریال مخارج نقدی اولیه است. منافع مرتبط با این پروژه به شرح جدول زیراست:

(ارقام به میلیون ریال)

سال ۱		سال ۲		سال ۳	
جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال
۴	۰/۴	۵	۰/۴	۳	۰/۳
۵	۰/۵	۶	۰/۴	۴	۰/۵
۶	۰/۱	۷	۰/۲	۵	۰/۲

بافرض آنکه جریان‌ات نقدی ازمهم مستقل باشند، ارزش‌حاضرخالص موردانتظار وانحراف استاندارد ارزش‌حاضرخالص را با فرض آنکه $10\% \pm$ باشد، حساب کنید.

۳- شرکتی درحال بررسی یک پروژه سرمایه‌گذاری است که مبلغ ۲۵ میلیون ریال مخارج نقدی جاری را می‌طلبد. ارزش مورد انتظاروانحراف استاندارد

جریانان نقدی این پروژه عبارتند از:

سال	ارزش مورد انتظار	انحراف استاندارد
۱	۱۲ ...	۵ ...
۲	۱۰ ...	۶ ...
۳	۹ ...	۵ ...
۴	۸ ...	۶ ...

اگر جریانان نقدی دارای همبستگی کامل و نرخ بهره بدون ریسک ۸ درصد باشد، ارزش حاضر خالص مورد انتظار و انحراف استاندارد ارزش حاضر خالص را حساب کنید

۴- شرکت نمونه در حال بررسی یک پروژه سرمایه‌گذاری است که دارای عمر تخمینی چهار سال است. قیمت تمام شده این پروژه ۱۰ میلیون ریال و جریانان نقدی ممکن آن به شرح جدول زیر است:

سال ۱		سال ۲		سال ۳		سال ۴	
جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال
۲ ...	۰/۲	۳ ...	۰/۴	۴ ...	۰/۳	۲ ...	۰/۲
۳ ...	۰/۵	۴ ...	۰/۳	۵ ...	۰/۵	۳ ...	۰/۴
۴ ...	۰/۳	۵ ...	۰/۳	۶ ...	۰/۲	۴ ...	۰/۲

جریانان نقدی سالهای مختلف از هم مستقل بوده و نرخ تنزیل بدون ریسک (بعد از مالیات) برابر ۶ درصد است.

مطلوب است:

الف - ارزش حاضر خالص مورد انتظار (NPV) چیست؟

ب - اگر NPV تقریباً به طور نرمال توزیع شده باشد، احتمال آنکه NPV صفر یا کم‌تر از صفر باشد، چیست؟

۵- شرکت آلفا در حال بررسی طرحی برای تولید یک ماده دارویی جدید است که دارای عمر سه سال است. جریان‌ات نقدی سال ۲ به جریان‌ات نقدی سال ۱ بستگی دارد و جریان‌ات نقدی سال ۳ بر جریان‌ات نقدی سالهای ۱ و ۲ متکی است. توزیع جریان‌ات نقدی این طرح به صورت جدول صفحه بعد است:

سال ۱		سال ۲		سال ۳	
جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال	جریان نقدی	احتمال
۵۰ ۰۰۰	۰/۴	۸۰ ۰۰۰	۰/۴	۴۰ ۰۰۰	۰/۷
				۵۰ ۰۰۰	۰/۳
				۶۰ ۰۰۰	۰/۶
				۷۰ ۰۰۰	۰/۴
۹۰ ۰۰۰	۰/۸	۱۰۰ ۰۰۰	۰/۲	۸۰ ۰۰۰	۰/۳
				۹۰ ۰۰۰	۰/۷
				۱۰۰ ۰۰۰	۰/۸
				۱۱۰ ۰۰۰	۰/۲

هزینه‌های این پروژه ۱۵۰ ۰۰۰ و نرخ بهره بدون ریسک (بعد از مالیات) ۱۵ درصد است.

الف - NPV مورد انتظار چیست؟

ب - انحراف استاندارد NPV چیست؟

۶- شرکت بتا در حال بررسی مشخصات ریسک یک پروژه است. این شرکت تشخیص داده است که فاکتورهای زیر NPV این پروژه را تحت الشعاع قرار می‌دهند:

- سرمایه‌گذاری اولیه (I)
 - هزینه سرمایه (K)
 - مقدار تولید و فروش سالانه (Q)
 - قیمت هر واحد (P)
 - هزینه متغیر هر واحد (V)
 - هزینه‌های ثابت (FC)
 - استهلاک (D)
 - نرخ مالیات (T)
 - عمر پروژه (n)
 - ارزش خالص بقایای پروژه (S).
- رابطه بین این عوامل و NPV به صورت زیر است:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{[Q(P-V) - F - D](1-T) + D}{(1+k)^t} + \frac{S}{(1+k)^n} - I$$

مدیریت این شرکت احساس می‌کند که S, n, T, D, FC, K, I نوسان چندانی نخواهند داشت و می‌توان آنها را در سطوح زیر ثابت در نظر گرفت:

$$\begin{array}{llll} D = 2 \dots & FC = 3 \dots & k = 10\% & I = 30 \dots \\ S = 0 & \text{و} & n = 5 & T = 0.5 \end{array}$$

توزیعهای احتمال N, Q, P به شکل جدول صفحه بعد تعریف شده است.

(۱) با استفاده از جدول اعداد تصادفی ۵۰ مقدار تخمین شبیه سازی شده از NPV به دست آورید.

(۲) میانگین و انحراف استاندارد NPV را از مقادیر شبیه سازی شده محاسبه کنید.

V		P		Q	
احتمال	مبلغ	احتمال	مبلغ	احتمال	مقدار
۰/۳	۱۵	۰/۴	۲۰	۰/۱	۸۰۰
۰/۵	۲۰	۰/۴	۳۰	۰/۱	۱۰۰۰
۰/۲	۴۰	۰/۱	۴۰	۰/۲	۱۲۰۰
		۰/۱	۴۰	۰/۳	۱۴۰۰
			۵۰	۰/۲	۱۶۰۰
				۰/۱	۱۸۰۰

۷- بادر نظر گرفتن اطلاعات داده شده در مساله ۶، تجزیه و تحلیل حساسیت را با مراجعه به مقدار (Q) و قیمت (P) اجرا کنید.

۸- شرکت کشتیرانی سه ستاره، بعد از ارزیابی دقیق رجحان ریسک مدیریتش، بیشینه پیشنهادی ریسک را تعیین کرده که به صورت بیشینه انحراف استاندارد قابلیت سودآوری قابل قبول برای ارزش مورد انتظار ویژه شاخص سودآوری است. بیشینه پیشنهادی ریسک عبارتند از:

۱/۲۵	۱/۲۰	۱/۱۵	۱/۱۰	۱/۰۵	۱	شاخص سودآوری مورد انتظار
۰/۳۰	۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۰۳	۰	بیشینه انحراف استاندارد

این شرکت در حال بررسی یک طرح سرمایه‌گذاری است که ۵۰ میلیون ریال مخارج نقدی می‌طلبد. توزیع ارزش حاضر خالص این سرمایه‌گذاری به صورت زیر است:

۲۰	۱۵	۱۰	۵	۰	-۵	ارزش حاضر خالص
۰/۱۵	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/۰۲	احتمال

آیا شرکت این طرح سرمایه‌گذاری را خواهد پذیرفت؟

۹- شرکت گاما در حال بررسی دوسرمایه‌گذاری مانعة‌الجمع الف و ب است. سرمایه‌گذاری الف مخارجی بالغ بر ۱۰ میلیون ریال خواهد داشت و جریان نقدی ورودی خالص سالانه‌ای به مبلغ ۳ میلیون ریال به مدت ۶ سال ایجاد خواهد کرد. سرمایه‌گذاری ب ۳۰ میلیون ریال مخارج نقدی دارد و جریان نقدی خالص سالانه‌ای بالغ بر ۱۱ میلیون ریال برای مدت ۵ سال حاصل خواهد کرد. نرخهای بازده مورد انتظار این سرمایه‌گذاریها به ترتیب ۱۲ درصد و ۱۴ درصد می‌باشد.

شرکت گاما کدامیک از این دوسرمایه‌گذاری را بایستی انتخاب کند؟

۱۰- جریان‌ات نقدی مورد انتظار پروژه‌ای در زیر داده شده است:

سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریان نقدی	(۳۰ ۰۰۰)	۷ ۰۰۰	۸ ۰۰۰	۹ ۰۰۰	۱۰ ۰۰۰	۸ ۰۰۰

فاکتور معادل معلوم از معادله زیر تبعیت می‌کند:

$$\alpha_t = 1 - 0.06t$$

در صورتی که نرخ بازده بدون ریسک ۸ درصد باشد، ارزش حاضر خالص این پروژه را حساب کنید.

فصل ۱۸

منابع تامین مالی بلندمدت

مقدمه

منابع مالی بلندمدت اصلی واحدهای بازرگانی عبارتند از:

- سهام عادی

- سهام ممتاز

- اوراق قرضه

- وامهای بلندمدت

در این فصل به توصیف خصوصیات این منابع مالی پرداخته و آنها را هم از نقطه نظر واحد تجاری و هم از دیدگاه سرمایه‌گذاران مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.

سهام عادی

سهام عادی معرف مالکیت سرمایه است. سهامداران عادی به طور مجموع بر شرکت تملک دارند. آنها هم از پاداشها و مزایای شرکت بهره‌مند می‌شوند و هم ریسکهای مالکیت را تقبل می‌نمایند، اما تعهدات آنها برخلاف تعهدات و مسؤولیتهای مالکان شرکتهای تضامنی و شرکای شرکتهای غیرسهامی، به مبلغ ارزش اسمی سهام آنها محدود می‌گردد.

بعضی اصطلاحات

سرمایه (سهام) مجاز: مبلغ سرمایه‌ای (سهامی) که شرکت بر طبق اساسنامه می‌تواند به طور بالقوه صادر کند معرف سرمایه مجاز است.

سرمایه (سهام) صادره: مبلغ سرمایه‌ای که به سرمایه‌گذاران پیشنهاد شده است "سرمایه (سهام) صادره" نام دارد.

سرمایه تعهد شده: قسمتی از سرمایه صادره که توسط سرمایه‌گذاران تعهد شده است معرف "سرمایه تعهد شده" می‌باشد.

سرمایه پرداخت شده: مبلغ پرداخت شده، اعم از نقدی و یا غیر نقدی، توسط سرمایه‌گذاران "سرمایه پرداخت شده" نام دارد. نوعاً سرمایه تعهد شده و پرداخت شده یکسان هستند.

سهام منتشره: آن بخش از سرمایه یا سهامی که در هر زمان در مالکیت سهامدارانی، به غیر از خود شرکت، قرار دارد، "سهام منتشره یا سهام در دست سهامداران" نامیده می‌شود.

سهام خزانه: به آن بخش از سرمایه (سهام) شرکت که توسط خود شرکت خریداری و در شرکت نگهداری می‌شود "سهام خزانه"^۱ گفته می‌شود.

با توجه به این که تجزیه و تحلیل مالی راجع به حقوق صاحبان سهام عادی عموماً بر اساس تعداد سهام در دست سهامداران صورت می‌گیرد. لذا همواره رابطه زیر برقرار خواهد بود:

سهام خزانه - سهام صادره = سهام در دست سهامداران

^۱ - در ایران، به موجب ماده ۱۹۸ لایحه قانونی اصلاح قسمتی از قانون تجارت مصوب ۲۴ اسفند ۱۳۴۷: "خرید سهام شرکت توسط همان شرکت ممنوع است.

برای مثال: جدول ۱-۱۸ سرمایه‌های مجاز، تعهد شده، پرداخت شده و صادره دو شرکت را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۸: سرمایه(سهام): مجاز، صادره، تعهد شده و پرداخت شده	
مثال ۱- شرکت آلفا:	
پایان اسفند ۱۳۸۸	
به میلیون ریال	
سرمایه مجاز (۱۴۵ ۵۰۰ سهم اولیه، ارزش اسمی هر سهم ۱۰۰۰ ریال)	۱۴۵ ۵۰۰
سرمایه صادره (۱۰۳ ۶۷۴ سهم اولیه، ارزش اسمی هر سهم ۱۰۰۰ ریال)	۱۰۳ ۶۷۴
سرمایه تعهدشده و پرداخت شده (۱۰۳ ۶۷۲ سهم اولیه ۱۰۰۰ ریالی)	۱۰۳ ۶۷۲
مثال ۲- شرکت بتا:	
سرمایه مجاز (۵۰ ۰۰۰ سهم ۱۰۰۰ ریالی)	۵۰ ۰۰۰
سرمایه صادره (۳۱ ۵۰۴ سهم ۱۰۰۰ ریالی)	۳۱ ۵۰۰
سرمایه تعهدشده (۳۱ ۴۹۶ سهم ۱۰۰۰ ریالی)	۳۱ ۵۰۰

ارزش اسمی: ارزش اسمی یک سهم عبارت است مبلغی که در اساسنامه تعیین و روی برگه سهم نوشته می‌شود. ارزش اسمی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران عموماً ۱۰۰۰ ریال است. ارزش اسمی سهم صرفاً مبین میزان تعهد و مسؤولیت دارنده آن نسبت به تعهدات شرکت و نیز مبنائی جهت پرداخت هزینه‌های قانونی مربوط به ثبت شرکت بوده و معمولاً فاقد ارزش تصمیم‌گیری در بازار مالی است. ضمناً سرمایه اسمی (به عنوان سرمایه رسمی و قانونی) مبنای ثبت سرمایه تعهد شده و سرمایه پرداخت شده و نیز محاسبه مقدار صرف یا کسر سهام جهت ثبت در حسابها را تشکیل می‌دهد.

قیمت صدور: قیمت صدور، قیمتی است که تحت آن سهم به بازار عرضه می‌گردد. معمولاً برای شرکت‌های جدید قیمت صدور و ارزش اسمی یکسان می‌باشد. اما یک شرکت موجود ممکن است قیمت صدور را بالاتر از ارزش اسمی تعیین

کند. وقتی قیمت صدور از ارزش اسمی تجاوز می‌کند، مابه‌التفاوت «صرف سهام» نامیده می‌شود. باید توجه داشت که قیمت صدور قانوناً نمی‌تواند پائین‌تر از ارزش اسمی تعیین شود.

ارزش دفتری: «ارزش دفتری» هر سهم برابر است با:

$$BV = \frac{\text{سرمایه پرداخت شده} + \text{اندوخته‌ها و مازاد}}{\text{تعداد سهام منتشره}}$$

$$BV = \frac{(\text{سهام ممتاز} + \text{بدهی‌ها}) - \text{دارائیه‌ها}}{\text{تعداد سهام صادره در دست سهامداران}}$$

یا:

بدیهی است، ارزش دفتری هر سهم در راستای افزایش اندوخته‌ها و مازاد نسبت به سرمایه پرداخت شده، رو به افزایش می‌گذارد.

ارزش بازار: ارزش بازار هر سهم، قیمتی است که آن سهم با آن قیمت در بازار معامله می‌شود. قیمت سهام شرکتی که در بازار مالی پذیرفته شده و به طور فعال معامله می‌شود، به آسانی تعیین می‌گردد. اما به دست آوردن مظنه و ارزش قابل اتکا برای سهام شرکتی که در بازار سهام پذیرفته شده اما خیلی مکرر معامله نمی‌شود، دشوار است. برای چنین شرکتی مظنه بازار ممکن است بازتابی از فروش تعداد کمی سهم در دوره گذشته باشد و از این رو چه بسا نتواند ارزش جاری بازار شرکت را منعکس نماید. برای شرکتی که سهامش در بازار بورس درج نشده، به ندرت می‌توان حدس زد که اگر سهام آن شرکت معامله می‌شد، قیمت بازار آن چه می‌توانست باشد.

قیمت بازار با توجه به عوامل متعددی مانند سودهای بالقوه حسابداری، سیاست سود سهام، ریسک و اندازه شرکت تعیین می‌شود.

موقعیت و امتیازات سهامداران عادی

حق سود:

سرمایه‌گذاران در سهام عادی آخرین کسانی هستند که نسبت به سود حق دارند. به بیان دیگر سهامداران عادی آخرین مدعیان نسبت به بقایای درآمد شرکت می‌باشند. از این رو پس از تامین رضایت همه سرمایه‌گذاران و تامین‌کنندگان دیگر منابع مالی شرکت، اگر چیزی از سود باقی بماند به سهامداران عادی تعلق می‌گیرد. بنابراین سود متعلق به سهامداران عادی برابر خواهد بود با سود بعد از مالیات و پس از وضع سود سهام ممتاز.

شرکت ممکن است سود سهامداران عادی را نگهداشته و انباشته کند و یا به شکل سود نقدی سهام پرداخت نماید. سود سهام عادی که در شرکت نگهداری می‌شود سبب افزایش ارزش بازار آن سهام می‌شود. اما توزیع سود سهام به صورت سود نقدی برای سهامداران عادی درآمد جاری فراهم می‌کند. برای مثال اگر شرکتی در طول یک سال ۱۵ میلیون ریال سود متعلق به سهامداران عادی تحصیل کرده و ۸ میلیون ریال آن را به شکل سود سهام بپردازد، مجموع ارزش سهام عادی ممکن است در حدود ۷ میلیون ریال افزایش یابد (این برابر است با مبلغ انباشته شده توسط شرکت). بنابراین سهامداران منافع را به دو طریق دریافت می‌کنند: سود نقدی سهام به مبلغ ۸ میلیون ریال و افزایش قیمت سهام برابر ۷ میلیون ریال.

در اینجا توجه داده می‌شود که سهامداران عادی مستحق دریافت سود سهامی هستند که توسط هیئت مدیره اعلان می‌شود. اخذ تصمیم نسبت به تقسیم سود سهام از امتیازات ویژه هیئت مدیره است و سهامداران عادی نمی‌توانند راجع به این تصمیم در دادگاه و مراجع قانونی اقامه دعوی کنند.^۲ در این مورد وضعیت

^۲ - براساس لایحه اصلاح قسمتی از قانون تجارت: "سودخالص" شرکت در هر سال مالی عبارت است از درآمد حاصل در همان سال مالی منهای کلیه هزینه‌ها و استهلاکات و ذخیره‌ها

سهامداران عادی در مقایسه با عرضه‌کنندگان بدهی سرمایه‌ای، به طور قابل ملاحظه‌ای فرق می‌کند. مثلاً؛ دارندگان اوراق قرضه در پاسخ به قصور شرکت در تامین و پرداخت بهره و باز پرداخت اصل بدهی موضوع قرارداد می‌توانند علیه شرکت، بدون توجه به شرایط مالی آن، به اقدام حقوقی مبادرت ورزند. اما سهامداران عادی نمی‌توانند نسبت به تصمیم هیئت مدیره درباره نحوه تقسیم سود سهام در محکمه حقوقی اقامه دعوی نمایند، اما به هر حال آنها ممکن است بر عملکرد مالی شرکت فشار وارد کنند.

حق نظارت و کنترل

سهامداران عادی به عنوان مالکان شرکت، هیئت مدیره (وبازرس یا بازرسان) را انتخاب کرده و دارای حق رای نسبت به هر مسئله‌ای مقدم بر تصمیم هیئت مدیره هستند. هیئت مدیره نیز به نوبه خود مدیریت شرکت را برمی‌گزیند که بر عملیات

(ماده ۲۳۷). از سودخالص شرکت پس از وضع زیانهای وارده در سالهای قبل باید معادل یک بیستم آن بر طبق ماده ۱۴۰ به عنوان اندوخته قانونی موضوع شود. هر تصمیم برخلاف این ماده باطل است (ماده ۲۳۸). "سود قابل تقسیم" عبارت است از سودخالص سال مالی شرکت منهای زیانهای سالهای مالی قبل و اندوخته قانونی مذکور در ماده ۲۳۸ و سایر اندوخته‌های اختیاری، به علاوه سود قابل تقسیم سالهای قبل که تقسیم نشده است (ماده ۲۳۹). مجمع عمومی پس از تصویب حسابهای سال مالی و احراز اینکه سود قابل تقسیم وجود دارد مبلغی از آن را که باید بین صاحبان سهام تقسیم شود تعیین خواهد نمود. علاوه بر این مجمع عمومی می‌تواند تصمیم بگیرد که مبالغی از اندوخته‌هایی که شرکت در اختیار دارد بین صاحبان سهام تقسیم شود. در این صورت در تصمیم مجمع عمومی باید صریحاً قید شود که مبالغ مورد نظر از کدامیک از اندوخته‌ها باید برداشت و تقسیم گردد. هر سودی که بدون رعایت مقررات این قانون تقسیم شود منافع موهوم تلقی خواهد شد. نحوه پرداخت سود قابل تقسیم توسط مجمع عمومی تعیین می‌شود و اگر مجمع عمومی در خصوص نحوه پرداخت تصمیمی نگرفته باشد هیئت مدیره نحوه پرداخت را تعیین خواهد نمود ولی در هر حال پرداخت سود صاحبان سهام باید ظرف ۸ ماه پس از تصمیم مجمع عمومی راجع به تقسیم سود انجام پذیرد (ماده ۲۴۰).

شرکت نظارت می نمایند. از این رو، از نظر تئوری، سهامداران عادی به طور غیرمستقیم بر عملیات شرکت اعمال نظارت می کنند. اثر چنین نظارت غیر مستقیمی چگونه است؟ چنین کنترل غیرمستقیمی غالباً ضعیف و نا مؤثر است. این ضعف ناشی از بی علاقه‌گی و بی تفاوتی اغلب سهامدارانی است که به ندرت زحمات حضور (اصالتاً یا وکالتاً) در مجامع عمومی و دادن رای متناسب را به خود می دهند. و اگر هم همت کنند، تنها به حضور در مجمع عمومی سالیانه (در حد حضور در یک گردهم آیی) اکتفا می کنند. پراکندگی و بیمارگونه‌گی سازمان سبب کوتاهی و قصور سهامداران در اعمال مؤثر قدرت جمعی می شود. معمولاً مدیریت شرکت تحت حمایت سازمان یافتگی خوب، اما نه با خیل عظیمی از سهامداران، قادر به حفظ ضوابط کنترلی است. سیستم نمایندگی بیشتر به مدیریت کمک می کند. اگر سهامداران راضی باشند، آنها ممکن است نماینده را، با مجاز کردن مدیریت به انتخاب، به نیابت از طرف آنها، به دلخواه مدیریت تعیین کنند. این سیستم ممکن است در فرآیند انتخابات مزیت متمایزی به مدیریت اعطاء کند.

حق تقدم

«امتیاز حق تقدم» سهامداران موجود را قادر می سازد تا نسبت مالکیتشان را از طریق خریداری کردن سهام عادی اضافی صادره توسط شرکت، باقی نگه دارند. قانون تجارت^۳ شرکتها را ملزم می سازد که در موارد صدور سهام اضافی بر طبق اساسنامه، ابتدا فرصت را برای خرید سهام جدید به سهامداران عادی موجود بدهند. برای مثال اگر شرکتی دارای ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ سهم صادره در دست سهامداران بوده و قرار باشد ۲۰۰ ۰۰۰ سهم دیگر صادر کند، هر سهامدار دارنده ۱۰۰ سهم، حق اکتیاف ۲۰

۳ - طبق ماده ۱۶۶ لایحه اصلاح قسمتی از قانون تجارت، «در خرید سهام جدید صاحبان سهام شرکت به نسبت سهامی که مالکند حق تقدم دارند و این حق قابل نقل و انتقال است. مهلتی که طی آن سهامداران می توانند حق تقدم مذکور را اعمال کنند کمتر از شصت روز نخواهد بود. این مهلت از روزی که برای پذیره نویسی تعیین می گردد شروع می شود»

سهم از ۲۰۰ ۰۰۰ سهم جدید را دارا خواهد بود؛ قبل از آنکه آن سهام به شخص یا اشخاصی دیگر ارائه شوند. اما به هر حال ممکن است براساس درخواست مدیریت، تمام یا قسمتی از این حق امتیاز از سهامداران عادی سلب شود (اگر این حق مشکلات یا موانعی را در راه صدور سهام اضافی به بار آورد).^۴

حق تقدم چه نوع حمایتی را سبب می‌شود؟ این امتیاز اطمینان برقراری سازد که هیئت مدیره نتواند سهام اضافی صادر کرده و به اشخاص یا گروه‌هایی واگذار کند که طالب دسترسی به آن سهام و به دست آوردن قدرت کنترل بر شرکت هستند. مهمتر آنکه، امتیاز حق تقدم، سهامداران موجود را در مقابل کاهش منافع مالیشان که در نتیجه صدور سهام اضافی حاصل می‌شود، مورد حمایت قرار می‌دهد. این نکته را می‌توان با ارائه مثالی عددی نشان داد: شرکت نمونه دارای ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ سهم صادره در دست سهامداران، با ارزش اسمی هر سهم ۱۰۰۰ ریال و ارزش بازار ۲۰۰۰ ریال است. این شرکت حدود ۵۰۰ ۰۰۰ سهم اضافی عادی را به قیمت هر سهم ۱۲۰۰ ریال پیشنهاد کرده است. انتظار می‌رود که پس از صدور این سهام، قیمت بازار هر سهم به ۱۷۳۳ ریال سقوط کند.^۵ در این حالت وضعیت مالی سهامداری که ۱۰۰ سهم از سهام

^۴ - طبق ماده ۱۶۷ قانون مذکور: "مجمع عمومی فوق العاده که افزایش سرمایه را از طریق فروش سهام جدید تصویب می‌کند یا اجازه آن را به هیئت مدیره می‌دهد می‌تواند حق تقدم صاحبان سهام را نسبت به پذیره نویسی تمام یا قسمتی از سهام جدید از آنان سلب کند به شرط آنکه چنین تصمیمی پس از قرائت گزارش هیئت مدیره و گزارش بازرسان یا بازرسان شرکت اتخاذ گردد وگرنه باطل است."

تبصره: گزارش هیئت مدیره مذکور در این ماده باید مشتمل بر توجیه لزوم افزایش سرمایه و سلب حق تقدم از سهامداران و معرفی شخص یا اشخاصی که سهام جدید برای تخصیص به آنها در نظر گرفته شده است و تعداد و قیمت این گونه سهام و عواملی که در تعیین قیمت در نظر گرفته شده است باشد. گزارش بازرسان یا بازرسان باید حاکی از تأیید عوامل و جهاتی باشد که در گزارش هیئت مدیره ذکر شده است.

^۵ - این قیمت مورد انتظار چنین محاسبه می‌شود:

$$= \text{قیمت مورد انتظار} = \frac{۲۰۰۰ \times ۱۰۰۰ + ۱۲۰۰ \times ۵۰۰}{۱۵۰۰}$$

صادره اولیه این شرکت را در دست دارد، بسته به اینکه امتیاز بهره‌مند شدن از حق تقدم را دارا باشد یا دارای این امتیاز نباشد، در زیر نشان داده شده است:

(مبالغ به ریال)

حق تقدم	با حق تقدم	بدون حق تقدم
ارزش برای دارندگان اولیه:	$2000 \times 100 = 200000$	200000
پذیره نویسی اضافی: الف -	$1200 \times 50 = 60000$	صفر
ارزش برای دارندگان	الف: $1733 \times 150000 = 260000$	-
بعد از صدور سهام اضافی: ب:	$1733 \times 100000 = 173300$	173300

این مثال روشن می‌سازد که اگر سهامداران از امتیاز حق تقدم برخوردار نباشند، متحمل از دست دادن منافع مالی خواهند شد زیرا ارزش بازار سهام آنها از ۲۰۰۰ ریال به ۱۷۳۳ ریال کاهش می‌یابد. اما هنگامی که امتیاز حق تقدم برقرار باشد، چنین کاهشی رخ نخواهد داد زیرا ارزش بازار دارندگان سهام بعد از صدور حق تقدم برابر خواهد شد با ارزش بازار سهام قبل از حق تقدم به علاوه مبلغ سهام پذیره نویسی شده اضافی.

حق انحلال

همانطور که در مورد حق سود بیان شد، سهامداران عادی، در هنگام انحلال دارای ادعای نهایی نسبت به بقایای داراییهای شرکت هستند. ادعاهای همه دارندگان اوراق قرضه، وامدهندگان با وثیقه، وامدهندگان بدون وثیقه، سایر بیست‌انکاران و دارندگان سهام ممتاز، مقدم بر ادعای سهامداران عادی است. در اغلب اوقات بعد از رویداد انحلال و تصفیه چیزی به سهامداران عادی تعلق نمی‌گیرد، چونکه ارزش انحلال داراییها حتی برای تامین کامل ادعای دیگران کافی نیست.

حق رأی و حق انتخاب

همانطوری که قبلاً توجه داده شد، سهامداران عادی از حق امتیاز انتخاب کردن هیئت مدیره شرکت برخوردارند. برای این منظور معمولاً از دو سیستم انتخاب می‌تواند تبعیت شود: قاعده رأی اکثریت یا قاعده رأی نسبی.

قاعده رأی اکثریت: تحت این سیستم انتخاب (که استفاده متداولتری دارد) هر سهم دارای یک رأی است و هر پست مدیریت به طور جداگانه اشغال می‌شود، بدان معنا که اگر سهامداری مالک ۱۰۰ سهم عادی شرکتی باشد که دارای ۷ نفر مدیر است. او می‌تواند برای اشغال هر پست مدیریت ۱۰۰ رأی بدهد، یعنی ۱۰۰ رأی به پست اول، ۱۰۰ رأی به پست دوم و به همین ترتیب ۱۰۰ رأی به پست سوم تا آخر. از ترتیب فوق روشن است که: گروهی که دارای بیش از ۵۰ درصد سهام عادی در دست سهامداران باشند می‌توانند مطمئن باشند که تمامی پستهای مدیریت با کاندیداهای انتخابی آنها پر خواهد شد. البته با اطمینان می‌توان گفت که در عمل چنین نتیجه‌ای توسط دارندگان تعداد سهام کمتری، شاید فقط با ۱۰ تا ۲۰ درصد هم می‌تواند حاصل شود، چونکه تعداد زیادی از سهامداران معمولاً در جلسات مجامع حضور نمی‌یابند و لذا در رأی‌گیری مشارکت نداشته و نسبت به استفاده مؤثر از حق انتخاب خود کوتاهی می‌کنند.

قاعده رأی نسبی: تحت این سیستم رأی‌گیری تعداد آرای هر سهامدار برابر است با تعداد سهام او ضرب در تعداد اعضای هیئت مدیره‌ای که باید انتخاب شوند. مثلاً اگر سهامداری دارای ۱۰۰۰ سهم و تعداد اعضای هیئت مدیره ۷ نفر باشد، این سهامدار دارای حق ۷۰۰۰ رأی خواهد بود. او می‌تواند این آرا را به هر طریقی که بخواهد پخش کند. مثلاً اگر ۱۵ نفر کاندیدا برای به دست آوردن رأی وجود داشته باشد، این سهامدار می‌تواند تمامی ۷۰۰۰ رأی خود را به یک نفر بدهد یا مثلاً ۵۰۰۰ رأی به یک نفر و ۲۰۰۰ رأی باقیمانده را به کاندیدی دوم اعطا کند و الی آخر. تفاوت اصلی بین سیستم رأی‌گیری اکثریت و نسبی آن است که، تحت شرایط سیستم

انتخاب با اکثریت آرا، اکثریتی قادر است تمامی اعضای هیئت مدیره را انتخاب کند. در صورتی که تحت سیستم بعدی اقلیت عمده‌ای، اگر به‌طور هوشمندانه عمل کند می‌تواند نسبت به معرفی بعضی نمایندگان در هیئت مدیره، مطمئن باشد. آیا راهی برای تعیین تعداد سهام لازم جهت تضمین انتخاب عضو معینی در هیئت مدیره وجود دارد؟ بلی فرمول زیر به‌طور دقیق به انجام این عمل کمک می‌کند:

$$+ ۱ = \frac{\text{تعداد مدیران مورد نظر} \times \text{تعداد سهام منتشره}}{\text{تعداد سهام لازم برای انتخاب} + ۱} = \text{عضو معینی از هیئت مدیره}$$

مثال: اطلاعات زیر را در مورد شرکتی در نظر بگیرید:

- تعداد سهام در دست سهامداران یک میلیون
- پستهای هیئت مدیر ۷ مورد.
- تعداد مدیران مورد نظر ۲ نفر.

با اطلاعات بالا، تعداد سهام لازم برای تضمین انتخاب این دو مدیر برابر است با:

$$\text{سهام} = ۲۵۰.۰۰۱ + ۱ = \frac{۲ \times ۱.۰۰۰.۰۰۰}{۷ + ۱}$$

ارزیابی

الف - از نقطه نظر شرکت:

سهام عادی که مهمترین منبع وجوه بلندمدت تلقی می‌شود، دارای مزایای زیر است:

- ۱- معرف سرمایه دایمی است. از این رو هیچ‌گونه تعهدی برای بازپرداخت آن وجود ندارد.
- ۲- هیچ اجبار و تعهد ثابتی برای پرداخت سود سهام وجود ندارد.
- ۳- ارزش اعتباری شرکت را در احاطه دارد. در کل، با فرض ثبات سایر عوامل،

بزرگتر بودن مبنای حقوق صاحبان سهام به منزله قدرت و توانایی بالاتر شرکت در کسب اعتبار است.

معایب وجوه حاصله از طریق سهام عادی عبارتند از:

۱- هزینه سرمایه سهام عادی بالا بوده و معمولاً بالاترین است. به طور کلی، نرخ بازده مورد توقع سهامداران عادی بالاتر از نرخ بازده مورد توقع سایر سهامداران است.

۲- سود سهام عادی از درآمد بعد از مالیات قابل پرداخت است و از این رو قابل کسر از درآمد قبل از مالیات نمی باشد.

۳- به طور کلی، هزینه صدور سهام عادی بالاتر از هزینه صدور دیگر انواع اوراق بهادار است. هزینه های ثبت، پذیره نویسی، دلالتی و حق العملکاری و دیگر هزینه های مرتبط با صدور سهام عادی بالاست.

۴- فروش سهام عادی به اشخاص خارج از شرکت، منتج به کاهش قدرت کنترل سهامداران موجود می شود. (اگرچه، وقتی که سهام عادی اضافی صادر می شود، سهامداران موجود ممکن است به حفظ نسبت مالکیت خود از طریق استفاده از حق تقدم اقدام کنند. اما چه بسا آنها به دلایل مختلف قادر به استفاده از این حق نباشند، زیرا در مواردی خاص امتیازات حق تقدم می تواند قطع یا نادیده گرفته شود.)

ب - از دیدگاه سهامداران:

مزایای سرمایه گذاری در سهام عادی از نقطه نظر سهامداران عبارتند از:

- ۱- سهامداران عادی دارای قدرت کنترل بر شرکت بوده و از آن بهره مند می شوند.
- ۲- تعهدات سهامداران محدود به میزان سرمایه تخصیص داده شده آنها است.
- ۳- پاداشهای سهام عادی که معرف بهره مالکیت است، می تواند خیلی بالا باشد.

۴- سود سهام عادی دارای مزیت مالیاتی است.^۶ درآمد حاصل از سود نقدی سهام عادی و اشکال خاص دیگری از سرمایه‌گذاریهای مجاز (مثل سپرده‌های سرمایه‌گذاری در بانکها) تا سطح یا سقف معینی، از مالیات معاف هستند.^۷

معایب سرمایه‌گذاری در سهام عادی از نقطه نظر سهامداران:

۱- اگرچه سهامداران عادی، از نظر تئوریک، از قدرت کنترل بر شرکت بهره‌مندند، اما کنترل واقعی که توسط آنها انجام می‌شود اغلب ضعیف است، چونکه آنها معمولاً پراکنده و سازمان نیافته‌اند.

۲- سهامداران عادی نمی‌توانند در تصمیمات مربوط به سود سهام توسط هیئت مدیره، دخالت کرده و علیه آنها اقامه دعوی کنند.

۳- سهامداران عادی دارای ادعای نهایی بر بقایای درآمد حاصل از داراییها هستند. به بیان دیگر؛ آنها در این مورد از پائین‌ترین اولویت برخوردارند.

۴- قیمت‌های سهام عادی با وسعت بیشتری نوسان می‌کند. این نوسانات وسیع سبب ریسکی‌تر شدن سرمایه‌گذاری در سهام عادی می‌شود.

^۶ - طبق ماده ۱۴۳ قانون مالیاتهای مستقیم مصوب اسفندماه ۱۳۶۶: شرکتهایی که سهام آنها طبق قانون مربوط از طرف هیأت پذیرش برای معامله در بورس قبول می‌شود از سال پذیرش تا سالی که از فهرست نرخها در بورس حذف نشده در صورتی که کلیه نقل و انتقالات سهام از طریق کارگزاران بورس انجام و در دفاتر مربوط ثبت گردد از پرداخت ده درصد مالیات شرکت موضوع بند "د" ماده ۱۰۵ این قانون معاف می‌باشند.

^۷ - طبق ماده ۱۴۵ قانون مالیاتهای مستقیم مصوب اسفندماه ۱۳۶۶: سود دریافتی به هر عنوان در موارد زیر از پرداخت مالیات معاف است:

۱- سود متعلق به سپرده‌های مربوط به کسور بازنشستگی و پس‌انداز کارمندان و کارگران نزد بانکهای ایرانی در حدود مقررات استخدامی مربوطه.

۲- سود یا جوایز متعلق به حسابهای پس‌انداز و سپرده‌های مختلف نزد بانکهای ایرانی. این معافیت شامل سپرده‌هایی که بانکها نزد هم می‌گذارند نخواهد بود.

۳- جوایز متعلق به اوراق قرضه دولتی و اسناد خزانه و

سهام ممتاز

سهام ممتاز معرف ترکیبی از تامين مالی است. اين منبع دارای بعضی ویژگیهای سهام عادی و برخی خصوصیات اوراق قرضه است.

سهام ممتاز از جهات زیر به سهام عادی شباهت دارد:

۱- سود سهام ممتاز فقط از محل سودهای قابل توزیع بین سهامداران می‌تواند پرداخت شود.

۲- پرداخت سود سهام ممتاز اجباری نیست (پرداخت سود سهام ممتاز به طور کامل در محدوده تصمیمات و صلاح‌دید هیئت مدیره است).

۳- سود سهام ممتاز قابل کسر از درآمد قبل از مالیات نیست.

سهام ممتاز از جهاتی به اوراق قرضه شباهت دارد، از جمله:

۱- نرخ سود سهام ممتاز معمولاً ثابت است.

۲- ادعای سهامداران ممتاز مقدم بر ادعای سهامداران عادی است.

۳- معمولاً سهامداران ممتاز از امتیاز رأی دادن و انتخاب کردن بهره‌مند نیستند.

خصوصیات سهام ممتاز

مشخصات وابسته به سهام ممتاز ممکن است همراه با ابعاد زیر تغییر کند: انباشت سود سهام، قابلیت فراخوانی، قابلیت تبدیل، قابلیت بازخرید، مشارکت در دارائیه‌ها و سودهای مازاد و قدرت انتخاب (رأی‌دهی).

انباشت سود

سهام ممتاز ممکن است با شرط انباشت سود یا بدون انباشت سود، با توجه به وجود یا عدم وجود سود سهام، باشد. در مورد سهام ممتاز با شرط انباشت سود، سودهای پرداخت نشده سهام ممتاز (حتی اگر در دوره‌ای سود حاصل نشده باشد) به جلومنتقل شده و در سالهای بعد، وقتی که سود سهام کافی حاصل شود، قابل

پرداخت خواهد بود. مثلاً اگر پرداخت سود سهام به میزان ۱۳ درصد سهام ممتاز، برای چهار سال قطع شده باشد، این مبلغ طی ۴ سال انباشته شده و پس از آن از این بابت مبلغی حدود ۵۲ درصد قابل پرداخت خواهد بود.

باید توجه داشت در این گونه موارد شرکت مجاز به اعلان و پرداخت سود سهام عادی نیست، مگر آنکه تمامی سود سهام ممتاز معوقه را پرداخت کرده باشد.

قابلیت فراخوانی

شرایطی که سهام ممتاز تحت آن صادر می شود ممکن است شامل یک بند یا یک ماده فراخوانی یا اخطار باشد که به موجب آن شرکت صادرکننده این حق را برای خود محفوظ می دارد که در هر زمان، تمام یا قسمتی از سهام ممتاز را درازای بازپرداخت قیمتی معین فراخواند. قیمت فراخوانی می تواند با گذشت زمان کاهش یابد. مثلاً سهام ممتازی با قابلیت فراخوانی ۱۵ سال و ارزش اسمی ۱۰۰۰ ریال ممکن است در اولین ۵ سال دارای قیمت فراخوانی ۱۱۰۰ ریال و در طول ۱۰ سال بعدی دارای قیمت فراخوانی ۱۰۵۰ ریال باشد.

قابلیت تبدیل

سهام ممتاز ممکن است قابل تبدیل یا غیر قابل تبدیل به سهام عادی باشند. دارندگان سهام ممتاز قابل تبدیل از اختیار تبدیل کردن سهام ممتاز به سهام عادی با نسبتی معین در طول دوره ای مشخص برخوردارند. مثلاً دارندگان سهام ممتاز ممکن است از این اختیار بهره مند باشند که بعد از دو سال و ظرف یک دوره سه ماهه بتوانند سهام ممتاز خود را به نسبت ۱ : ۵ به سهام عادی شرکت تبدیل کنند.

قابلیت بازخرید

سهام ممتاز ممکن است دائمی یا قابل بازخرید باشند. سهم ممتاز دائمی دارای هیچ دوره سررسیدی نیست، در حالی که سهام ممتاز قابل بازخرید دارای عمر محدودی هستند که بعد از آن بایستی تسویه شوند. اما در عمل، سهام ممتاز

اغلب بر طبق قرار شرکت تسویه نمی‌شوند، حتی وقتی که برای آنها زمان باز خرید معینی مشخص شده باشد، چرا؟ برای توضیح این وضعیت دلایل چندی به نظر می‌رسد، از جمله:

- ۱- ممکن است طبق قانون و اساسنامه شرکت، سهام ممتاز بتوانند تنها از محل دو منبع باز خرید شوند:

 - الف - کنار گذاشتن از سودها از طریق ایجاد صندوق وجوه باز خرید سرمایه‌ای.
 - ب - برکناری از محل دریافت‌های ناشی از صدور سهام جدید (اعم از عادی یا ممتاز).

- ۲- هیچ التزام عملی و جریمه جدی برای شرکتی که نسبت به قول و قرارش درباره باز خرید سهام ممتاز به موقع عمل نکند، وجود ندارد.
- ۳- شرکتها، اجباری به ایجاد صندوق وجوه استهلاکی، جهت باز خرید کردن سهام ممتاز ندارند.

مشارکت در دارائیه‌ها و سودهای مازاد

شرکتها ممکن است سهام ممتاز با شرط داشتن حق مشارکت در دارائیه‌ها یا سودهای اضافی صادر کنند. چنین شرطی به سهامداران ممتاز حق می‌دهد که در سودهای مازاد (باقی مانده سودها پس از وضع سود سهام ممتاز و میزان معینی سود سهام عادی) هر سال و بقایای دارائیه‌ها (دارائیه‌های به جا مانده بعد از تأمین ادعاهای سهامداران ممتاز) در رویداد انحلال، مطابق با فرمول خاصی مشارکت داشته و سهمی باشند. برای مثال؛ ممکن است سهام ممتازی با مشخصات مشارکتی زیر صادر گردد:

- ۱- دارای حق سود اضافی برابر ۲۰ درصد سود سهام عادی به علاوه ۱۲ درصد.
- ۲- دارای حق مشارکت و برخورداری از مازاد ارزش حاصل از فروش دارائیه‌های شرکت در صورت انحلال و پس از تأمین مطالبات همه مدعیان (به جز ادعای سهامداران عادی) به میزان ۱۰ درصد مازاد به جا مانده.

قدرت انتخاب (رأی دهی)

در بعضی کشورها و تحت بعضی شرایط، ممکن است دارندگان سهام ممتاز از حق رأی برخوردار باشند. از جمله چنین شرایطی:

۱- در مورد سهام ممتاز با سود انباشته، سود سهام ممتاز برای مدت دو سال یا بیشتر قابل انباشت باشد. یا

۲- سود سهام ممتاز در دو دوره مالی متوالی یا بیشتر و یا مجموعاً به مدت سه سال یا بیشتر، در طول شش سال گذشته منتهی به سال قبل، پرداخت نشده باشد.

به هر حال قدرت عددی اندک سهامداران ممتاز، حق امتیاز رأی دهی آنها را کم اهمیت و ناچیز می سازد. لذا در اغلب موارد، سهامداران ممتاز غالباً برای استفاده از حق انتخاب مؤثر ناتوان اند.

سهام ممتاز انباشتنی قابل تبدیل

در اواسط دهه ۱۹۸۰ ابزار مالی جدیدی به نام "سهام ممتاز انباشتنی قابل تبدیل"^۸ به بازار مالی معرفی شده است. این ابزار به شکل سهام ممتاز با نرخ سود معین صادر می شود. این سهام ممتاز معمولاً ظرف ۳ تا ۵ سال از تاریخ صدور، قابل تبدیل اجباری به سهام عادی می باشند.

خصوصیات برجسته این نوع سهام عبارتند از:

۱- فقط شرکتهای سهامی عام اجازه صدور آنها را دارند.

۲- این نوع سهام بایستی اقلاً در بازار مبادلات سهام پذیرفته شده باشد.

۳- وجوه حاصل از صدور این گونه سهام بایستی در جهت اجرای پروژه های جدید، بسط یا متنوع کردن پروژه های موجود، مخارج سرمایه ای نرمال جهت مدرنیزه کردن، و تامین نیازهای سرمایه در گردش مورد استفاده قرار گیرد.

هدف از معرفی چنین ابزاری، پیشنهاد بازده کمینه مطمئنی همراه با دورنمایی از

^۸ - Cumulative Convertible Preference shares, (C.C.P.).

- منافع مرتبط با سهام عادی، به سرمایه‌گذاران بوده است. اما به هر حال این نوع سهام نیز دارای محدودیتهای خاص خود می‌باشد. از جمله:
- از نظر قانون مالیاتها هیچ‌گونه منافعی ایجاد نمی‌کند.
 - معرف منبع تامین مالی گرانقیمتی برای شرکت است.

ارزیابی

الف - ازدیدگاه شرکت:

بعضی مزایای صدور سهام ممتاز از نقطه نظر شرکت عبارتند از:

- ۱- هیچ تعهد و الزام قانونی برای پرداخت سود سهام ممتاز وجود ندارد. اگر سود سهام ممتاز نوسان کند، شرکت با ورشکستگی یا اقدام قانونی مواجه نخواهد شد.
 - ۲- هیچ تعهد بازخرید، در مورد سهام ممتاز دائمی، وجود ندارد. حتی در مورد سهام ممتاز قابل بازخرید نیز فشار مالی ممکن است نتواند زیاد باشد چونکه:
 - پرداخت وجوه استهلاکی دوره‌ای ضرورت ندارد، و
 - بازپرداخت می‌تواند بدون تحمیل جرائم با اهمیت، به تاخیر افتد.
 - ۳- به طور کلی، به سهام ممتاز به صورت قسمتی از ارزش ویژه توجه می‌شود. از این‌رو موجب افزایش ارزش اعتباری شرکت می‌گردد.
 - ۴- سهام ممتاز تحت شرایط نرمال، امتیاز انتخاب ندارد، از این نظر سبب کاهش قدرت کنترل سهامداران عادی نخواهند شد.
 - ۵- هیچ وثیقه یا تعهدی بنا به خواست سهامداران ممتاز وجود ندارد. از این جهت دارائیهای قابل وثیقه شرکت، برای استفاده از سایر منابع تامین مالی، ذخیره می‌شوند.
- اما به هر حال سهام ممتاز دارای بعضی کمبودها و نواقص جدی است.
- از جمله:

- ۱- در مقایسه با بدهی سرمایه‌ای، منبع بسیار گرانی برای تامین مالی است، چونکه سود پرداختی به سهامداران ممتاز، مانند بهره بدهی نیست که از نظر مقاصد

مالیاتی هزینه قابل قبول محسوب گردد.

۲- اگرچه هیچ اجبار قانونی برای پرداخت سود سهام وجود ندارد، اما گریز از آن می‌تواند برتصورات بازار سرمایه نسبت به شرکت تأثیر معکوس گذاشته و موجب بروز بعضی مسائل کنترلی شود.

ب - از دیدگاه سهامداران:

سرمایه‌گذاران ممکن است بعضی جذابیتها را در سهام ممتاز بیابند. ازجمله:

- ۱- درصد ثابتی سود تحصیل می‌کند.
- ۲- در بعضی کشورها، برای شرکتهای سرمایه‌گذاری، درآمد حاصل از سود سهام ممتاز تا سقف سود خالص پرداختی به سهامداران عادی، از مالیات معاف است.

معایب سهام ممتاز قابل ملاحظه به نظر می‌رسد. ازجمله:

- ۱- سهامداران ممتاز آسیب پذیر هستند. آنها درمقابل با اقدامات اختیاری مدیریت نمی‌توانند از طریق مراجع حقوقی امتیازاتشان را در رابطه با سود سهام و یا حتی برای بازخرید سهام (در مواردی که سهام ممتاز قابل بازخرید هستند)، تقویت کنند.
- ۲- پرداخت سود سهام ممتاز قابل انباشت، در بسیاری از موارد، به نحو قابل توجهی به تعویق می‌افتد.
- ۳- نرخ سود سهام ممتاز متوسط است.
- ۴- نوسان قیمت سهام ممتاز از نوسان قیمت اوراق قرضه بزرگتر است.

اوراق قرضه

اوراق قرضه ابزاری است برای تحصیل بدهی سرمایه‌ای بلندمدت. دارندگان اوراق قرضه، بستانکاران شرکت اند. تعهدات والتزام شرکت نسبت به دارندگان قرضه مشابه تعهدات وام‌گیرنده‌ای است که قول می‌دهد بهره واصل وام را در زمانهای معین بپردازد.

مشخصات اوراق قرضه

امین

وقتی قرضه‌ای جهت فروش به عموم سرمایه‌گذاران صادر می‌شود، «امین» معتبری تعیین می‌گردد. این امین یا ضامن معمولاً یک بانک، یک شرکت بیمه، یک شرکت معتبر و یا یک سازمان دولتی مسئول است. این امین نقش حامی منافع دارندگان قرضه را ایفا کرده و مسؤولیت دارد اطمینان دهد که شرکت قرض‌گیرنده تعهدات مقررش را به طور کامل و به موقع ایفا خواهد کرد.

قابلیت تبدیل

شرکتی ممکن است اوراق قرضه‌ای صادر کند که بنا به اختیار دارنده آن، قابل تبدیل به سهام عادی آن شرکت باشد. در زمان صدور قرضه قابل تبدیل، نسبت تبدیل و دوره‌ای که در طول آن امتیاز تبدیل می‌تواند مؤثر باشد، تعیین می‌گردد.

برای مثال؛ شرکت نمونه در سال 13×8 اقدام به صدور اوراق قرضه ۵۰۰ ۰۰۰ ریالی نموده که این اوراق قابل تبدیل بوده و دارنده آن می‌تواند، در طول دوره زمانی مقرر، به ازای هر برگ قرضه ۲۵ ورقه سهم ۱۰۰۰ ریالی دریافت کند. معمولاً ویژگیها و شرایط این قرضه‌ها طوری است که ملزم به تبدیل به سهام عادی هستند.

تضمین/وثیقه

اغلب قرضه‌ها از طریق پشتوانه قرارداد دادن اموال غیرمنقول شرکت صادرکننده قرضه، تضمین می‌شوند. به اوراق قرضه‌ای که توسط هیچ وثیقه‌ای تضمین نمی‌شود، اوراق بدون وثیقه یا خام گفته می‌شود.

وجوه استهلاکی

بازخرید اوراق قرضه مستلزم بار مالی زیادی است. اگر این بار در طول یک دوره زمانی پخش شود دارندگان اوراق قرضه به نحو معقولی از یکنواختی بازخرید

اطمینان پیدا می کنند و از ایجاد فشار مالی شدید بر شرکت اجتناب می شود. اگر برای بازخرید اوراق قرضه وجوه استهلاکی ایجاد شود، این بار در یک دوره زمانی پخش می گردد. به طور کلی، یکی از مقررات اعطای مجوز صدور قرضه ایجاد وجوه استهلاکی نزد امین است. امین می تواند اوراق قرضه را از طریق خرید آنها در بازار یا فراخوانی آنها به طریق قابل قبول، تسویه نماید. (معمولاً خصیصه فراخوانی با خصیصه وجوه استهلاکی همراه است). اما به هر حال در بعضی موارد ممکن است خود شرکت عمل فراخوانی و بازخرید را، با استفاده از وجوه استهلاکی، به عهده گرفته و اجرا کند.

خصیصه فراخوانی

گاهی اوقات اوراق قرضه صادره دارای خصیصه فراخوانی است. در صورت وجود چنین شرطی، شرکت صادرکننده اختیار بازخرید آنها را قبل از سررسید برای خود محفوظ نگه می دارد. در این صورت، در شرایط صدور اوراق قرضه قیمتی معلوم و مدت زمانی معین برای اجرای عمل فراخوانی، قبل از تاریخ سررسید، در نظر گرفته می شود. غالباً امکان فراخوانی بعد از مقداری فاصله زمانی از صدور قابل عمل است و قیمت فراخوانی ممکن است از ارزش اسمی به میزان ۵ درصد تجاوز کند.

بازخرید

معمولاً اوراق قرضه قابل بازخرید هستند. اوراق قرضه دائمی خیلی نادرند. بازخرید به طریق از پیش تعیین شده صورت می گیرد

بهره

پرداخت بهره به اوراق قرضه، تعهدی ثابت است (بدون توجه به موقعیت مالی شرکت صادرکننده). پرداخت بهره اوراق قرضه معمولاً به طور شش ماهه یا سالانه و گاهی هم به طور سه ماهه صورت می گیرد و هزینه قابل قبول مالیاتی محسوب می گردد.

اوراق قرضه با نرخ شناور

در شرایط تورمی قیمت اوراق قرضه در بازار تحت الشعاع نرخ تورم قرار می‌گیرد و کاهش می‌یابد. این امر از جذابیت سرمایه‌گذاری در این اوراق می‌کاهد. به منظور مقابله با این کاهش جذابیت، در بازارهای سرمایه نوعی اوراق قرضه با نرخ شناور رایج شده است. از آنجا که نرخ بهره این نوع قرضه به نرخ بهره اسناد خزانه در سالهای آینده بستگی دارد، لذا درآمد دارندگان این نوع قرضه، همراه با افزایش نرخ بهره در بازار، افزایش می‌یابد. در نتیجه بازدهی این نوع اوراق به‌طور غیرمستقیم در مقابل ریسک تورم مصون می‌ماند.

مصون ماندن بازدهی اوراق قرضه را از خطر تورم «تاثیر فیشر» می‌نامند. طبق نظریه تاثیر فیشر، اگر سطح عمومی قیمت‌ها شروع به افزایش نماید (یا انتظار افزایش قیمت‌ها وجود داشته باشد)، نرخ اسمی بهره پا به پای آن افزایش خواهد یافت تا نرخ واقعی بازده ثابت بماند. بنا بر این در مورد خریداران قرضه با نرخ شناور، درآمد حاصل از بهره بیشتر باعث می‌شود که آثار زیانبار تورم (که باعث کاهش قدرت خرید پول می‌گردد) خنثی گردد. ضمناً به خاطر متغیر بودن نرخ بهره و برابری آن با نرخ جاری بهره در بازار، قیمت بازار این اوراق قرضه همیشه با ارزش اسمی آن برابر خواهد بود و سرمایه‌گذار متحمل زبانی از جهت کاهش قیمت قرضه نخواهد شد.

انواع دیگر اوراق قرضه

در بازارهای مالی جهان انواع دیگری از اوراق قرضه وجود دارد که هر یک تابع شرایط انتشار خود بوده و بنا به ضرورت و شرایط اقتصادی کشور صادرکننده ابداع شده است. از جمله می‌توان به اوراق قرضه بدون بهره، اوراق قرضه توسعه صنعت و اوراق قرضه بی‌نام اشاره کرد. هر کدام از این اوراق دارای مزیتها و عدم مزیت‌های خاص خود می‌باشند.

ارزیابی

الف - ازدیدگاه شرکت

اوراق قرضه مزایای زیر را برای شرکت صادرکننده پیشنهاد می‌کند:

- ۱- هزینه خالص بدهی سرمایه‌ای که توسط اوراق قرضه ایجاد می‌شود، کمتر از هزینه سهام ممتاز یا سهام عادی است. این بدان علت است که بهره اوراق قرضه قابل کسراز درآمد قبل از مالیات است و از این نظر هزینه مؤثر اوراق قرضه کمتر است. (به علت ایجاد سپر مالیاتی)
- ۲- تامین مالی اوراق قرضه به کاهش حق کنترل منجر نمی‌شود چونکه دارندگان اوراق قرضه دارای حق رای نیستند.
- ۳- بازار پولی ثابت وابسته به تامین مالی قرضه، بدون توجه به تغییرات در سطح قیمتها، برای بسیاری از شرکتها نفع دارد.

معایب تامین مالی از طریق اوراق قرضه عبارتند از:

- ۱- بازپرداخت اصل و بهره قرضه، پرداختهای اجباری هستند، قصور در تامین این پرداختها می‌تواند از نظر حقوقی به انحلال شرکت منجر شود.
- ۲- میثاقهای حمایتی وابسته به صدور قرضه ممکن است محدودکننده باشند.
- ۳- تامین مالی از طریق قرضه دربردارنده ریسک مالی وابسته به شرکت است. این امر سبب افزایش هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام می‌گردد.

ب - ازدیدگاه سرمایه‌گذار:

سرمایه‌گذاری در اوراق قرضه به دلایل زیر برای سرمایه‌گذاران جالب می‌نماید:

- ۱- تحصیل نرخ بازده ثابت.
- ۲- بهره مندی از حق تقدم در حادثه انحلال.
- ۳- حمایت توسط مقررات مختلف تضمین‌کننده قرضه.
- ۴- به طور کلی دارای دوره سررسید ثابت است.

اما سرمایه‌گذاری در اوراق قرضه دارای معایب زیر هم هست:

- ۱- درآمد حاصل از بهره اوراق قرضه تماماً مشمول مالیات است.
- ۲- قیمت اوراق قرضه در بازار تحت الشعاع افزایش در نرخ بهره قرار می‌گیرد.
- ۳- اوراق قرضه دارای امتیاز حق رأی نیست.

وامهای بلندمدت

وامهای بلندمدت که به آن تامین مالی مدت‌دار نیز گفته می‌شود، معرف منبعی از تامین مالی بدهی است که معمولاً در مدتی بیشتر از یکسال و کمتر از ده سال قابل بازپرداخت هستند. آنها برای تحصیل مالی دارائیه‌های ثابت و حاشیه سرمایه در گردش به کار گرفته می‌شوند. وامهای بلندمدت متفاوت هستند با وامهای بانکی کوتاهمدتی که برای تامین مالی نیازهای کوتاهمدت سرمایه در گردش به کار می‌روند و به خود نقدینگی در طول یک دوره زمانی (معمولاً کمتر از یکسال) گرایش دارند.^۹ بعضی مشخصات و ویژگیهای وامهای مدت‌دار عبارتند از:

- تضمین.

- پرداخت بهره و بازپرداخت اصل وام.

- میثاقها و شرطهای محدودکننده.

تضمین

وامهای بلندمدت نوعاً معرف استقراض تضمین شده می‌باشند. معمولاً دارائیهایی که از محل وجوه حاصل از وام بلندمدت تامین مالی می‌شوند تضمین اولیه را فراهم می‌کنند. سایر دارائیهای واحد تجاری ممکن است به عنوان تضمین وثیقه‌ای عمل کنند.

همه وامهایی که توسط نهادهای مالی فراهم می‌شوند، همراه با بهره و

^۹ - البته در عمل به علت پدیده تمدید (roll over)، سررسید مؤثر این وامها ممکن است طولانی‌تر شود.

دیگروهزینه‌های متعلقه به طریق زیر تضمین می‌شوند:

- ۱- اول رهن اموال غیرمنقول متناسب قابل تصاحب (هم در حال حاضر و هم در آینده) از بین اموال غیرمنقول قرض‌گیرنده.
- ۲- وثیقه گرفتن اموال منقول قرض‌گیرنده.

پرداخت بهره و بازپرداخت اصل وام

بهره وام‌های مدت‌دار تعهدی اجباری است و بدون توجه به موقعیت مالی شرکت، قابل پرداخت است. وام‌های مدت‌دار ممکن است دارای شرایط تقسیط و پرداخت اصل و فرع متفاوتی باشند. از جمله:

- ۱- بهره کل بدهی در ابتدا تعیین و یکباره یا به تدریج در طول مدت وام پرداخت گردیده و اصل بدهی کلاً در سررسید بازپرداخت می‌شود.
- ۲- در طول مدت بدهی، به دفعات و حسب توان دلخواه قرض‌گیرنده مبالغی بابت اصل و فرع وام پرداخت می‌گردد به نحوی که تا سررسید تمام اصل و فرع وام تسویه و تصفیه می‌شود.

۳- بهره و سایر هزینه‌های بدهی متعلقه در تمام طول مدت وام محاسبه و به اصل وام اضافه شده و کل مبلغ به دست آمده به اقساط مساوی دوره‌ای تقسیط می‌گردد، به‌طوری که با پرداخت آخرین قسط در سررسید، اصل و فرع وام تسویه و با استرداد تضمینات و وثیقه‌ها قرارداد وام تصفیه می‌شود.

باید توجه داشت که در حالت اول، بار مالی بهره با گذشت زمان کاهش می‌یابد، در صورتی که بازپرداخت مبلغ اصلی ثابت باقی می‌ماند. این بدان معنا است که بار مالی کل بدهی در حال استفاده (شامل پرداخت بهره و بازپرداخت اصل) در طول زمان کاهش می‌یابد. در حالی که در حالت سوم (که بیشتر در کشورهای غربی رایج است و در ایران هم) کل بدهی در اقساط دروای مساوی مستهلک می‌شود. الگوی اخیر بیشتر قابل پذیرش وام‌گیرندگان است چون که در این روش بار بازپرداخت اصل و فرع بدهی در سالهای اولیه سنگین نخواهد شد.

میثاقهای محدودکننده

مؤسسات مالی معمولاً برای حفظ منافعشان شرایط محدودکننده‌ای را برای وام‌گیرندگان برقرار می‌کنند. این شرطهای محدودکننده بستگی به ماهیت پروژه‌ها و موقعیت مالی قرض‌گیرنده دارد. اغلب قراردادهای وام مستلزم انجام اقدامات زیر توسط شرکت وام‌گیرنده است:

- ۱- توجیه و جلب رضایت مقامات نهادهای مالی برای اعطای وام، از طریق مذاکره هیئت مدیره و مدیریت شرکت با آن مقامات.
- ۲- تنظیم قراردادهای لازم برای تامین وجوه اضافی به شکل وامهای بدون وثیقه جهت تامین کسریهای موردی.
- ۳- خودداری از به اجرا درآوردن هر پروژه جدید و یا گسترش یا انجام هر سرمایه‌گذاری دیگری، بدون مجوز قبلی مؤسسه مالی.
- ۴- تحصیل پروانه و مجوز لازم از سازمانها و ادارات مختلف دولتی ذیربط.
- ۵- باز پرداخت وامهای موجود با توافق مؤسسات مالی ذیربط.
- ۶- خودداری از استقراض اضافی یا پیگیری برای جلب موافقت مؤسسات مالی دیگر جهت استقراض اضافی.
- ۷- کاهش نسبت بدهی در ساختار سرمایه، از طریق صدور سهام عادی و سهام ممتاز جدید.
- ۸- محدود کردن پرداخت سود سهام به نرخ معین یا جستجو برای جلب موافقت مؤسسات مالی برای پایاپای کردن سود به نرخ بالاتر.
- ۹- جلوگیری از سرشکن کردن هزینه‌های اضافی بردارائیها.
- ۱۰- تهیه و ارائه اطلاعات دوره‌ای لازم درباره عملیات شرکت.
- ۱۱- ایجاد هزینه‌های تشکیلاتی و سازمانی کارآمد و انتصاب کارکنان حرفه‌ای شایسته.

ارزیابی

الف - ازدیدگاه شرکت:

وامهای بلندمدت برای وام گیرنده دارای مزایای زیر است:

۱- در اصطلاح بعد از مالیات، هزینه وام مدت دار از هزینه سهام عادی یا سهام ممتاز کمتر است.

۲- وامهای مدت دار منتج به کاهش کنترل نمی شوند چونکه وام دهنده از امتیاز حق رأی برخوردار نیست.

معایب وامهای مدت دار از نقطه نظر وام گیرنده به شرح زیر است:

۱- بهره و بازپرداخت اصل وام پرداختهای اجباری می باشند. قصور در پرداخت به موقع آنها ممکن است وجود وهستی شرکت را تهدید کند.

۲- قرارداد وامهای مدت دار میثاقهای محدودیتی دارند که ممکن است آزادی مدیریتی را کاهش دهند. به علاوه آنها به وام دهنده اجازه می دهند که جهت نظارت و کنترل، نماینده ای در هیئت مدیره شرکت وام گیرنده بگمارد.

۳- وامهای مدت دار ریسک مالی را افزایش می دهند. این به نوبه خود سبب افزایش یافتن هزینه سرمایه می شود.

ب - از نقطه نظر وام دهنده:

وامهای مدت دار به جهات زیر برای وام دهنده جالب می نمایند:

۱- وام مدت دار نرخ بهره ثابتی تحصیل می کند و دارای دوره سررسید معینی است.

۲- وام بلندمدت معرف وامدهی تضمین شده است.

۳- به وامهای بلندمدت چندین شرط محدودکننده، جهت حفظ و حمایت از منافع وام دهنده تعلق می گیرد.

عدم مزایای وامهای مدت دار از نظر وام دهنده عبارتند از:

۱- به وامهای مدت دار حق رأی تعلق نمی گیرد.

۲- وامهای مدت دار اوراق بهادار قابل معامله تلقی نمی شوند. (البته اگر وامهای مدت دار تضمین شده باشند این محدودیت می تواند برطرف شود).

مقایسه

مزایا و معایب اشکال مختلف تامین مالی بلندمدت را مشاهده کردید. اینک در جدول ۱۸-۲ خلاصه مقایسه ای این منابع از نقطه نظر شرکت ارائه می شود:

جدول ۱۸-۳: مقایسه منابع تامین مالی بلندمدت از دیدگاه شرکت

شرح منابع	هزینه	کاهش کنترل	ریسک	محدودیت برآزادی مدیریت
سهام عادی	بالا	بلی	ناچیز	خیر
سهام ممتاز	بالا	خیر	ناچیز	خیر
اوراق قرضه	پائین	خیر	بالا	قدری
وامهای مدت دار	پائین	خیر	بالا	متوسط

خلاصه مطالب فصل ۱۸

- ♦ - منابع اصلی تامین مالی بلندمدت شرکتها عبارتند از: سهام عادی، سهام ممتاز، اوراق قرضه و وامهای بلندمدت.
- ♦ - سهام عادی معرف مالکیت بر سرمایه است به طوری که سهامداران عادی در مجموع مالک شرکت هستند. سهامداران عادی از پاداشها و مزایا بهره‌مند می‌شوند و ریسک مالکیت را تقبل می‌کنند.
- ♦ - امتیازات سهامداران عادی مشتمل است بر:
 - ۱- حق سود.
 - ۲- حق نظارت و کنترل.
 - ۳- امتیاز حق تقدم در خرید سهام اضافی صادره توسط شرکت.
 - ۴- ادعا بر بقایای دارائیه‌ها در رویداد انحلال و تصفیه شرکت.
 - ۵- حق انتخاب و رأی‌دهی
- ♦ - برای انتخاب اعضای هیئت مدیره دو سیستم انتخاب وجود دارد:
 - ۱- قاعده اکثریت آراء .
 - ۲- قاعده نسبی آراء
- ♦ - از دیدگاه شرکت، مزایای سهام عادی در آن است که: معرف منبع دائم مالی است، بار مالی ثابت به آن تعلق نمی‌گیرد، برای شرکت ارزش اعتباری ایجاد می‌کند. از طرف دیگر، دارای معایبی است که از آن جمله‌اند: هزینه‌اش خیلی بالا است و صدور سهام عادی به خارج از مؤسسه موجب کاهش حق نظارت و کنترل سهامداران فعلی می‌شود.
- ♦ - سهام ممتاز معرف شکل ترکیبی تامین مالی است. دارای بعضی خصوصیات سهام عادی و برخی مشخصات بدهی سرمایه‌ای است.
- ♦ - خصوصیات مرتبط با سهام ممتاز در راستای ابعاد زیر می‌تواند تغییر کند:

انباشت سود سهام، مشارکت در سودهای مازاد، قابلیت باز خرید، قابلیت فراخوانی و قابلیت تبدیل.

♦ - سهام ممتاز هیچ اجبار حقوقی برای پرداخت سود سهام به وجود نمی آورد و برای شرکت ارزش اعتباری ایجاد می کند. اما منبع گرانی برای تامین مالی است.

♦ - به سهام ممتاز قابل تبدیل با سود انباشته (CCP) علاوه بر سود ثابت، درصدی از سود سهام عادی یا تا چند درصد اضافی پس از تامین و پرداخت سود سهام عادی تعلق می گیرد.

♦ - اوراق قرضه ابزارهایی برای تحصیل بدهی بلندمدت می باشند. تعهدات شرکت نسبت به دارندگان اوراق قرضه مشابه با تعهدات وام گیرندگانی است که قول می دهند بهره و اصل وام را در زمانهای مشخص شده بپردازند. وقتی که قرضه ای صادر می شود، برای ایجاد اطمینان از حفظ منافع دارندگان آن، امین یا ضامنی تعیین می گردد.

♦ - دو گروه وسیع اوراق قرضه وجود دارد: اوراق قرضه قابل تبدیل و اوراق قرضه غیر قابل تبدیل. اوراق قرضه غیر قابل تبدیل دارای شانسهایی نوسانی تثبیت شده هستند.

♦ - اوراق قرضه غیر قابل تبدیل نوعاً تضمین شده و قابل باز خرید است. گاهی اوقات ممکن است برای آنها شرایط وجوه استهلاکی و یا فراخوانی برقرار گردد.

♦ - وامهای مدت دار معروف منبع مالی بدهی است که معمولاً در مدتی بیش از یکسال و کمتر از ۱۰ سال قابل باز پرداخت هستند. ویژگیهای مهم وامهای مدت دار عبارتند از: الف - استقراض تضمین دار هستند. ب - بار مالی بهره و اصل بدهی از جمله تعهدات اجباری هستند که بدون توجه به موقعیت شرکت قابل پرداخت اند. ج - معمولاً برای وامهای مدت دار تعدادی شرط محدود کننده برقرار می گردد.

پرسشها

- ۱- اصطلاحات زیر را توضیح دهید:
سهام مجاز، سهام صادره و سرمایه پرداخت شده.
- ۲- اصطلاحات زیر را در رابطه با سهام عادی تعریف کنید:
ارزش اسمی، قیمت صدور، ارزش دفتری و ارزش بازار.
- ۳- حق امتیاز سهامداران عادی نسبت به سود و نظارت چیست؟
- ۴- امتیاز حق تقدم سهامداران عادی را شرح دهید.
- ۵- دو سیستم رأی گیری و انتخاب را که برای گزینش اعضای هیئت مدیره ممکن است مورد عمل قرار گیرند مقایسه کنید.
- ۶- سهام عادی را از نقطه نظر شرکت و از دیدگاه سهامداران ارزیابی کنید.
- ۷- مشخصات سهام ممتاز را بیان کنید.
- ۸- سهام ممتاز را هم از دیدگاه شرکت و هم از نقطه نظر سهامداران، ارزیابی کنید.
- ۹- ویژگیهای اوراق قرضه را شرح دهید.
- ۱۰- اوراق قرضه را هم از دیدگاه شرکت صادرکننده و هم از نظرگاه دارندگان اوراق قرضه ارزیابی کنید.
- ۱۱- خصوصیات مهم وامهای مدت دار را شرح دهید.

پیوستهای جلد اول

پیوست الف:

۱- فاکتور بهره^۱ ارزش آینده مبلغی واحد $(FVIF_{k,n})$

۲- فاکتور بهره^۲ ارزش آینده سالواره $(FVIFA_{k,n})$

۳- فاکتور بهره^۳ ارزش حاضر مبلغ واحد $(PVIF_{k,n})$

۴- فاکتور بهره^۴ ارزش حاضر سالواره $(PVIFA_{k,n})$

پیوست ب :

سطوح زیر منحنی نرمال به ازای مقادیر $z = (x' - \mu) / \sigma$

پیوست ج:

خلاصه سرفصل مطالب جلد دوم

پیوست-الف: فاکتور بهره ارزش آینده مبلغی واحد (ادامه دارد.....)

$$(FVIF_{k,n}) = 1.(1+k)^n$$

n \ k	%۱	%۲	%۳	%۴	%۵	%۶	%۷	%۸
۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰	۱٫۰۰۰
۱	۱٫۰۱۰	۱٫۰۲۰	۱٫۰۳۰	۱٫۰۴۰	۱٫۰۵۰	۱٫۰۶۰	۱٫۰۷۰	۱٫۰۸۰
۲	۱٫۰۲۰۱	۱٫۰۴۰۴	۱٫۰۶۰۹	۱٫۰۸۱۶	۱٫۱۰۲۵	۱٫۱۲۳۶	۱٫۱۴۴۹	۱٫۱۶۶۴
۳	۱٫۰۳۰۳	۱٫۰۶۱۲	۱٫۰۹۲۷	۱٫۱۲۴۹	۱٫۱۵۷۶	۱٫۱۹۱۰	۱٫۲۲۵۰	۱٫۲۵۹۷
۴	۱٫۰۴۰۶	۱٫۰۸۲۴	۱٫۱۲۵۵	۱٫۱۶۹۹	۱٫۲۱۵۵	۱٫۲۶۲۵	۱٫۳۱۰۸	۱٫۳۶۰۵
۵	۱٫۰۵۱۰	۱٫۱۰۴۱	۱٫۱۵۹۳	۱٫۲۱۶۷	۱٫۲۷۶۳	۱٫۳۳۸۲	۱٫۴۰۲۶	۱٫۴۶۹۳
۶	۱٫۰۶۱۵	۱٫۱۲۶۲	۱٫۱۹۴۱	۱٫۲۶۵۳	۱٫۳۴۰۱	۱٫۴۱۸۵	۱٫۵۰۰۷	۱٫۵۸۶۹
۷	۱٫۰۷۲۱	۱٫۱۴۸۷	۱٫۲۲۹۹	۱٫۳۱۵۹	۱٫۴۰۷۱	۱٫۵۰۳۶	۱٫۶۰۵۸	۱٫۷۱۳۸
۸	۱٫۰۸۲۹	۱٫۱۷۱۷	۱٫۲۶۸۸	۱٫۳۶۸۶	۱٫۴۷۷۵	۱٫۵۹۳۸	۱٫۷۱۸۲	۱٫۸۵۰۹
۹	۱٫۰۹۳۷	۱٫۱۹۵۱	۱٫۳۰۴۸	۱٫۴۲۳۳	۱٫۵۵۱۳	۱٫۶۸۹۵	۱٫۸۳۸۵	۱٫۹۹۹۰
۱۰	۱٫۱۰۴۶	۱٫۲۱۹۰	۱٫۳۴۳۹	۱٫۴۸۰۲	۱٫۶۲۸۹	۱٫۷۹۰۸	۱٫۹۶۷۲	۲٫۱۵۸۹
۱۱	۱٫۱۱۵۷	۱٫۲۴۳۴	۱٫۳۸۲۲	۱٫۵۳۹۵	۱٫۷۰۰۳	۱٫۸۹۸۳	۲٫۱۰۴۹	۲٫۳۳۱۶
۱۲	۱٫۱۲۶۸	۱٫۲۶۸۲	۱٫۴۲۵۸	۱٫۶۰۰۰	۱٫۷۹۵۹	۲٫۰۱۲۲	۲٫۲۵۲۲	۲٫۵۱۸۲
۱۳	۱٫۱۳۸۱	۱٫۲۹۳۶	۱٫۴۶۸۵	۱٫۶۶۵۱	۱٫۸۸۵۶	۲٫۱۳۲۹	۲٫۴۰۹۸	۲٫۷۱۹۶
۱۴	۱٫۱۴۹۵	۱٫۳۱۹۵	۱٫۵۱۲۶	۱٫۷۳۱۷	۱٫۹۷۹۹	۲٫۲۶۰۹	۲٫۵۷۸۵	۲٫۹۳۷۲
۱۵	۱٫۱۶۱۰	۱٫۳۴۵۹	۱٫۵۵۸۰	۱٫۸۰۰۹	۲٫۰۷۸۹	۲٫۳۹۶۶	۲٫۷۵۹۰	۳٫۱۷۲۲
۱۶	۱٫۱۷۲۶	۱٫۳۷۲۸	۱٫۶۰۷۴	۱٫۸۷۳۰	۲٫۱۸۲۹	۲٫۵۲۰۴	۲٫۹۵۲۲	۳٫۴۲۵۹
۱۷	۱٫۱۸۴۳	۱٫۴۰۰۲	۱٫۶۵۲۸	۱٫۹۴۷۹	۲٫۲۹۲۰	۲٫۶۹۲۸	۳٫۱۵۸۸	۳٫۷۰۰۰
۱۸	۱٫۱۹۶۱	۱٫۴۲۸۲	۱٫۷۰۲۴	۲٫۰۲۶۸	۲٫۴۰۶۶	۲٫۸۵۴۳	۳٫۳۷۹۹	۳٫۹۹۶۰
۱۹	۱٫۲۰۸۱	۱٫۴۵۶۸	۱٫۷۵۳۵	۲٫۱۰۶۸	۲٫۵۲۷۰	۳٫۰۲۵۶	۳٫۶۱۶۵	۴٫۳۱۵۷
۲۰	۱٫۲۲۰۲	۱٫۴۸۵۹	۱٫۸۰۶۱	۲٫۱۹۱۱	۲٫۶۵۳۳	۳٫۲۰۷۱	۳٫۸۶۹۷	۴٫۶۶۱۰
۲۱	۱٫۲۳۲۴	۱٫۵۱۵۷	۱٫۸۶۰۳	۲٫۲۷۸۸	۲٫۷۸۶۰	۳٫۳۹۹۶	۴٫۱۴۰۶	۵٫۰۳۳۸
۲۲	۱٫۲۴۴۷	۱٫۵۴۶۰	۱٫۹۱۶۱	۲٫۳۶۹۹	۲٫۹۲۵۳	۳٫۶۰۳۵	۴٫۴۳۰۴	۵٫۴۳۶۵
۲۳	۱٫۲۵۷۲	۱٫۵۷۶۹	۱٫۹۷۳۶	۲٫۴۶۴۷	۳٫۰۷۱۵	۳٫۸۱۹۷	۴٫۷۴۰۵	۵٫۸۷۱۵
۲۴	۱٫۲۶۹۷	۱٫۶۰۸۴	۲٫۰۳۲۸	۲٫۵۶۳۳	۳٫۲۲۵۱	۴٫۰۴۸۹	۵٫۰۷۲۴	۶٫۳۴۱۲
۲۵	۱٫۲۸۲۴	۱٫۶۴۰۶	۲٫۰۹۳۸	۲٫۶۶۵۸	۳٫۳۸۶۴	۴٫۲۹۱۹	۵٫۴۲۷۴	۶٫۸۴۸۵
۲۶	۱٫۲۹۵۳	۱٫۶۷۳۴	۲٫۱۵۶۶	۲٫۷۷۲۵	۳٫۵۵۵۷	۴٫۵۴۹۴	۵٫۸۰۷۴	۷٫۳۹۶۴
۲۷	۱٫۳۰۸۲	۱٫۷۰۶۹	۲٫۲۲۱۳	۲٫۸۸۳۴	۳٫۷۳۳۵	۴٫۸۲۳۳	۶٫۲۱۳۹	۷٫۹۸۸۱
۲۸	۱٫۳۲۱۳	۱٫۷۴۱۰	۲٫۲۸۷۹	۲٫۹۹۸۷	۳٫۹۲۰۱	۵٫۱۱۱۷	۶٫۶۴۸۸	۸٫۶۳۷۱
۲۹	۱٫۳۳۴۵	۱٫۷۷۵۸	۲٫۳۵۶۶	۳٫۱۱۸۷	۴٫۱۱۶۱	۵٫۴۱۸۴	۷٫۱۱۴۳	۹٫۳۱۷۳
۳۰	۱٫۳۴۷۸	۱٫۸۱۱۴	۲٫۴۲۷۳	۳٫۲۴۳۴	۴٫۳۲۱۹	۵٫۷۴۳۵	۷٫۶۱۲۳	۱۰٫۰۶۲
۴۰	۱٫۴۸۸۹	۲٫۲۰۸۰	۳٫۲۶۲۰	۴٫۸۰۰۰	۷٫۰۴۰۰	۱۰٫۲۸۵	۱۴٫۹۷۴	۲۱٫۷۲۴

پیوست ۱- الف: فاکتور بهره ارزش آینده مبلغی واحد (ادامه دارد....) $(FVIF_{k,n}) = 1.(1+k)^n$								
n \ k	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳	٪۱۴	٪۱۵	٪۱۶
۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
۱	۱,۰۹۰	۱,۱۰۰	۱,۱۱۰	۱,۱۲۰	۱,۱۳۰	۱,۱۴۰	۱,۱۵۰	۱,۱۶۰
۲	۱,۱۸۸۱	۱,۲۱۰	۱,۲۳۲۱	۱,۲۵۴۴	۱,۲۷۶۹	۱,۲۹۹۶	۱,۳۲۲۵	۱,۳۴۵۶
۳	۱,۲۹۵۰	۱,۳۳۶	۱,۳۶۷۶	۱,۴۰۴۹	۱,۴۴۲۹	۱,۴۸۱۵	۱,۵۲۰۹	۱,۵۶۰۹
۴	۱,۴۱۱۶	۱,۴۶۴۱	۱,۵۱۵۸	۱,۵۷۳۵	۱,۶۳۰۵	۱,۶۸۹۰	۱,۷۴۹۰	۱,۸۱۰۶
۵	۱,۵۴۸۶	۱,۶۱۰۵	۱,۶۸۵۱	۱,۷۶۲۳	۱,۸۴۲۴	۱,۹۲۵۴	۲,۰۱۱۴	۲,۱۰۰۳
۶	۱,۶۷۷۱	۱,۷۷۱۶	۱,۸۷۰۴	۱,۹۷۳۸	۲,۰۸۲۰	۲,۱۹۵۰	۲,۳۱۳۱	۲,۴۳۶۴
۷	۱,۸۲۸۰	۱,۹۴۸۷	۲,۰۷۶۲	۲,۲۰۶۷	۲,۳۵۲۶	۲,۵۰۲۳	۲,۶۶۰۰	۲,۸۲۶۲
۸	۱,۹۹۲۶	۲,۱۴۳۶	۲,۳۰۴۵	۲,۴۷۶۰	۲,۶۵۸۴	۲,۸۵۲۶	۳,۰۵۹۰	۳,۲۷۸۴
۹	۲,۱۷۱۹	۲,۳۵۷۹	۲,۵۵۸۰	۲,۷۷۳۱	۳,۰۰۴۰	۳,۲۵۱۹	۳,۵۱۷۹	۳,۸۰۸۰
۱۰	۲,۳۶۷۴	۲,۵۹۳۷	۲,۸۳۹۴	۳,۱۰۵۸	۳,۳۹۴۶	۳,۷۰۷۲	۴,۰۴۵۶	۴,۴۱۱۴
۱۱	۲,۵۸۰۴	۲,۸۵۳۱	۳,۱۵۱۸	۳,۴۷۸۵	۳,۸۳۵۹	۴,۲۲۶۲	۴,۶۵۲۴	۵,۱۱۷۳
۱۲	۲,۸۱۲۷	۳,۱۳۸۴	۳,۴۹۸۵	۳,۸۹۶۰	۴,۳۳۴۵	۴,۸۱۷۹	۵,۳۵۰۳	۵,۹۳۶۰
۱۳	۳,۰۶۵۸	۳,۴۵۲۳	۳,۸۸۳۳	۴,۳۶۳۶	۴,۸۹۸۰	۵,۴۹۲۴	۶,۱۵۲۸	۶,۸۸۵۸
۱۴	۳,۳۴۱۷	۳,۷۹۷۵	۴,۳۱۰۴	۴,۸۸۷۱	۵,۵۳۴۸	۶,۲۶۱۳	۷,۰۷۵۷	۷,۹۸۷۵
۱۵	۳,۶۴۴۵	۴,۱۷۷۲	۴,۷۸۴۶	۵,۴۷۳۶	۶,۲۵۴۳	۷,۱۳۷۹	۸,۱۳۷۱	۹,۲۶۵۵
۱۶	۳,۹۷۰۳	۴,۵۹۵۰	۵,۳۱۰۸	۶,۱۳۰۴	۷,۰۶۷۳	۸,۱۳۷۲	۹,۳۵۷۶	۱۰,۷۴۸۸
۱۷	۴,۳۲۷۶	۵,۰۵۴۵	۵,۸۹۵۱	۶,۸۶۶۰	۷,۹۸۶۱	۹,۲۷۶۵	۱۰,۷۶۱۳	۱۲,۴۶۷۷
۱۸	۴,۷۱۷۱	۵,۵۵۹۹	۶,۵۴۳۶	۷,۶۹۰۰	۹,۰۲۴۳	۱۰,۵۷۵۲	۱۲,۳۷۵۵	۱۴,۴۶۲۵
۱۹	۵,۱۴۱۷	۶,۱۱۵۹	۷,۲۶۳۳	۸,۶۱۲۸	۱۰,۱۹۷۴	۱۲,۰۵۵۷	۱۴,۲۳۱۸	۱۶,۷۷۶۵
۲۰	۵,۶۰۴۴	۶,۷۲۷۵	۸,۰۶۲۳	۹,۶۴۶۳	۱۱,۵۲۳۱	۱۳,۷۴۴۵	۱۶,۳۶۶۵	۱۹,۴۶۰۸
۲۱	۶,۱۰۸۸	۷,۴۰۰۲		۱۰,۸۰۳		۱۵,۶۶۷	۱۸,۸۲۱	۲۲,۵۷۴
۲۲	۶,۶۵۸۶	۸,۱۴۰۳		۱۲,۱۰۰		۱۷,۸۶۱	۲۱,۶۴۴	۲۶,۱۸۶
۲۳	۷,۲۵۷۹	۸,۹۵۴۳		۱۳,۵۵۲		۲۰,۳۶۱	۲۴,۸۹۱	۳۰,۳۷۶
۲۴	۷,۹۱۱۱	۹,۸۴۹۷		۱۵,۱۷۸		۲۳,۲۱۲	۲۸,۶۲۵	۳۵,۲۴۶
۲۵	۸,۶۲۳۱	۱۰,۸۳۴	۱۳,۵۸۵	۱۷,۰۰۰	۲۱,۲۳۱	۲۶,۴۶۱	۳۲,۹۱۸	۴۰,۸۷۴
۲۶	۹,۳۹۹۲	۱۱,۹۱۸		۱۹,۰۴۰		۳۰,۱۶۶	۳۷,۸۵۶	۴۷,۴۱۴
۲۷	۱۰,۲۴۵	۱۳,۱۱۰		۲۱,۲۲۴		۳۴,۴۸۹	۴۳,۵۳۵	۵۵,۰۰۰
۲۸	۱۱,۱۶۷	۱۴,۴۲۱		۲۳,۸۸۳		۳۹,۲۰۴	۵۰,۰۶۵	۶۳,۸۰۰
۲۹	۱۲,۱۷۲	۱۵,۸۶۳		۲۶,۷۴۹		۴۴,۶۹۳	۵۷,۵۷۵	۷۴,۰۰۸
۳۰	۱۳,۲۶۷	۱۷,۴۴۹	۲۲,۸۹۲	۲۹,۹۵۹	۳۹,۱۱۶	۵۰,۸۶۰	۶۶,۲۱۱	۸۵,۸۴۹
۴۰	۳۱,۴۰۹	۴۵,۲۵۹		۹۳,۰۵۰		۱۸۸,۸۸	۲۶۷,۸۶	۳۷۸,۷۲

پیوست ۱- الف: فاکتور بهره ارزش آینده مبلغی واحد
 $(FVIF_{k,n}) = 1.(1+k)^n$

n \ k	%۱۷	%۱۸	%۱۹	%۲۰	%۲۴	%۲۸	%۳۲	%۳۶
۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰	۱,۰۰۰۰
۱		۱,۱۸۰۰		۱,۲۰۰۰	۱,۲۴۰۰	۱,۲۸۰۰	۱,۳۲۰۰	۱,۳۶۰۰
۲		۱,۳۹۲۴		۱,۴۴۰۰	۱,۵۳۷۶	۱,۶۳۸۴	۱,۷۴۲۴	۱,۸۴۹۶
۳		۱,۶۴۴۰		۱,۷۲۸۰	۱,۹۰۶۶	۲,۰۹۷۲	۲,۳۰۰۰	۲,۵۱۵۵
۴		۱,۹۳۸۸		۲,۰۷۳۶	۲,۳۶۴۲	۲,۶۸۴۴	۳,۰۳۶۰	۳,۴۲۱۰
۵		۲,۲۸۷۸		۲,۴۸۸۳	۲,۹۳۱۶	۳,۴۳۶۰	۴,۰۰۷۵	۴,۶۵۲۶
۶		۲,۶۹۹۶		۲,۹۸۶۰	۳,۶۳۵۲	۴,۳۹۸۰	۵,۲۸۹۹	۶,۳۳۷۵
۷		۳,۱۸۵۵		۳,۵۸۳۲	۴,۵۰۷۷	۵,۶۳۹۵	۶,۹۸۲۶	۸,۶۰۵۴
۸		۳,۷۵۸۹		۴,۲۹۹۸	۵,۵۸۹۵	۷,۲۰۵۸	۹,۲۱۷۰	۱۱,۷۰۳
۹		۴,۴۳۵۵		۵,۱۵۹۸	۶,۹۳۱۰	۹,۲۲۳۴	۱۲,۱۶۶	۱۵,۹۱۶
۱۰		۵,۲۳۳۸		۶,۱۹۱۷	۸,۵۹۴۴	۱۱,۸۰۵	۱۶,۰۵۹	۲۱,۶۴۶
۱۱		۶,۱۷۵۹		۷,۴۳۰۱	۱۰,۶۵۷	۱۵,۱۱۱	۲۱,۱۹۸	۲۹,۴۳۹
۱۲		۷,۲۸۷۶		۸,۹۱۶۱	۱۳,۲۱۴	۱۹,۳۴۲	۲۷,۹۸۲	۴۰,۰۳۷
۱۳		۸,۵۹۹۴		۱۰,۶۹۹	۱۶,۳۸۶	۲۴,۷۵۸	۳۶,۹۳۷	۵۴,۴۵۱
۱۴		۱۰,۱۴۷		۱۲,۸۳۹	۲۰,۳۱۹	۳۱,۶۹۱	۴۸,۷۵۶	۷۴,۰۵۳
۱۵		۱۱,۹۷۳		۱۵,۴۰۷	۲۵,۱۹۵	۴۰,۵۶۴	۶۴,۳۵۸	۱۰۰,۷۱
۱۶		۱۴,۱۲۹		۱۸,۴۸۸	۳۱,۲۲۲	۵۱,۹۲۳	۸۴,۹۵۳	۱۳۶,۹۶
۱۷		۱۶,۶۷۲		۲۲,۱۸۶	۳۸,۷۴۰	۶۶,۴۶۱	۱۱۲,۱۳	۱۸۶,۲۷
۱۸		۱۹,۶۷۳		۲۶,۶۲۳	۴۸,۰۳۸	۸۵,۰۷۰	۱۴۸,۰۲	۲۵۳,۳۳
۱۹		۲۳,۲۱۴		۳۱,۹۴۸	۵۹,۵۶۷	۱۰۸,۸۹	۱۹۵,۳۹	۳۴۴,۵۳
۲۰		۲۷,۳۹۳		۳۸,۳۳۷	۷۳,۸۶۴	۱۳۹,۳۷	۲۵۷,۹۱	۴۶۸,۵۷
۲۱		۳۲,۳۲۳		۴۶,۰۰۵	۹۱,۵۹۱	۱۷۸,۴۰	۳۴۰,۴۴	۶۳۷,۲۶
۲۲		۳۸,۱۴۲		۵۵,۲۰۶	۱۱۳,۵۷	۲۲۸,۳۵	۴۲۹,۳۹	۸۶۶,۶۷
۲۳		۴۵,۰۰۷		۶۶,۲۴۷	۱۴۰,۸۳	۲۹۲,۳۰	۵۹۳,۱۹	۱۱۷۸,۶
۲۴		۵۳,۱۰۸		۷۹,۴۹۶	۱۷۴,۶۳	۳۷۴,۱۴	۷۸۳,۰۲	۱۶۰۲,۹
۲۵		۶۲,۶۶۸		۹۵,۳۹۶	۲۱۶,۵۴	۴۷۸,۹۰	۱۰۳۳,۵	۲۱۸۰,۰
۲۶		۷۳,۹۴۸		۱۱۴,۴۷	۲۶۸,۵۱	۶۱۲,۹۹	۱۳۶۴,۳	۲۹۶۴,۹
۲۷		۸۷,۲۵۹		۱۳۷,۳۷	۳۳۲,۹۵	۷۸۴,۶۳	۱۸۰۰,۹	۴۰۳۲,۲
۲۸		۱۰۲,۹۶		۱۶۴,۸۴	۴۱۲,۸۶	۱۰۰۴,۳	۲۳۷۷,۲	۵۴۸۳,۸
۲۹		۱۲۱,۵۰		۱۹۷,۸۱	۵۱۱,۹۵	۱۲۸۵,۵	۳۱۳۷,۹	۷۴۵۸,۰
۳۰		۱۴۳,۳۷		۲۳۷,۳۷	۶۳۴,۸۱	۱۶۴۵,۵	۴۱۴۲,۰	۱۰۱۴۳
۴۰		۷۵۰,۳۷		۱۴۶۹,۷	۵۴۵۵,۹	۱۹۴۲۶	۶۶۵۲۰	*

پیوست ۲- الف: فاکتور بهره ارزش آینده سالواره (ادامه دارد.....)

$$(FVIFA_{k,n}) = [(1+k)^n - 1] / k$$

پرداخت در پایان هر ساله

n \ k	%۱	%۲	%۳	%۴	%۵	%۶	%۷	%۸
۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
۲	۲,۰۱۰	۲,۰۲۰	۲,۰۳۰	۲,۰۴۰	۲,۰۵۰	۲,۰۶۰	۲,۰۷۰	۲,۰۸۰
۳	۳,۰۳۱	۳,۰۶۴	۳,۰۹۹	۳,۱۳۶	۳,۱۷۵	۳,۲۱۳	۳,۲۴۹	۳,۲۸۶
۴	۴,۰۶۴	۴,۱۳۶	۴,۲۱۳	۴,۲۹۵	۴,۳۶۱	۴,۴۳۶	۴,۵۰۹	۴,۵۸۱
۵	۵,۱۱۰	۵,۲۰۴	۵,۳۰۹	۵,۴۱۳	۵,۵۲۵	۵,۶۳۷	۵,۷۵۰	۵,۸۶۶
۶	۶,۱۵۲	۶,۳۰۸	۶,۴۶۸	۶,۶۳۲	۶,۸۰۱	۶,۹۷۵	۷,۱۵۳	۷,۳۳۵
۷	۷,۲۱۳	۷,۴۳۲	۷,۶۶۵	۷,۸۹۸	۸,۱۴۲	۸,۳۹۸	۸,۶۵۴	۸,۹۲۸
۸	۸,۲۸۵	۸,۵۸۳	۸,۸۹۳	۹,۲۱۴	۹,۵۴۹	۹,۸۹۵	۱۰,۲۵۹	۱۰,۶۳۶
۹	۹,۳۶۸	۹,۷۵۴	۱۰,۱۵۹	۱۰,۵۸۲	۱۱,۰۲۶	۱۱,۴۹۱	۱۱,۹۷۸	۱۲,۴۸۷
۱۰	۱۰,۴۶۲	۱۰,۹۴۹	۱۱,۴۶۳	۱۲,۰۰۶	۱۲,۵۷۷	۱۳,۱۸۰	۱۳,۸۱۶	۱۴,۴۸۶
۱۱	۱۱,۵۶۶	۱۲,۱۶۸	۱۲,۸۰۷	۱۳,۴۸۶	۱۴,۲۰۶	۱۴,۹۷۱	۱۵,۷۸۳	۱۶,۶۴۵
۱۲	۱۲,۶۸۲	۱۳,۴۱۲	۱۴,۱۹۲	۱۵,۰۲۵	۱۵,۹۱۷	۱۶,۸۶۹	۱۷,۸۸۸	۱۸,۹۷۷
۱۳	۱۳,۸۰۹	۱۴,۶۸۰	۱۵,۶۱۷	۱۶,۶۲۶	۱۷,۷۱۳	۱۸,۸۸۲	۲۰,۱۴۰	۲۱,۴۹۵
۱۴	۱۴,۹۴۷	۱۵,۹۷۳	۱۷,۰۸۶	۱۸,۲۹۱	۱۹,۵۹۸	۲۱,۰۱۵	۲۲,۵۵۰	۲۴,۱۲۴
۱۵	۱۶,۰۹۶	۱۷,۲۹۳	۱۸,۵۹۸	۲۰,۰۲۳	۲۱,۵۷۸	۲۳,۲۷۶	۲۵,۱۲۹	۲۷,۱۵۲
۱۶	۱۷,۲۵۷	۱۸,۶۳۹	۲۰,۱۵۶	۲۱,۸۲۴	۲۳,۶۵۷	۲۵,۶۷۲	۲۷,۸۸۸	۳۰,۲۲۴
۱۷	۱۸,۴۳۰	۲۰,۰۱۲	۲۱,۷۶۱	۲۳,۶۹۷	۲۵,۸۴۰	۲۸,۲۱۲	۳۰,۸۴۰	۳۳,۷۵۰
۱۸	۱۹,۶۱۴	۲۱,۴۱۲	۲۳,۴۱۴	۲۵,۶۴۵	۲۸,۱۳۲	۳۰,۹۰۵	۳۳,۹۹۹	۳۷,۴۵۰
۱۹	۲۰,۸۱۰	۲۲,۸۴۰	۲۵,۱۱۶	۲۷,۶۷۱	۳۰,۵۳۹	۳۳,۷۶۰	۳۷,۳۷۹	۴۱,۴۴۶
۲۰	۲۲,۰۱۹	۲۴,۲۹۷	۲۶,۸۷۰	۲۹,۷۷۸	۳۳,۰۶۶	۳۶۷۸۵	۴۰,۹۹۵	۴۵,۷۶۲
۲۱	۲۳,۲۳۹	۲۵,۷۸۳	۲۸,۶۷۶	۳۱,۹۶۹	۳۵,۷۱۹	۳۹,۹۹۲	۴۴,۸۶۵	۵۰,۴۲۲
۲۲	۲۴,۴۷۱	۲۷,۲۹۹	۳۰,۵۳۶	۳۴,۲۴۸	۳۸,۵۰۵	۴۳,۲۹۲	۴۹,۰۰۵	۵۵,۴۵۶
۲۳	۲۵,۷۱۶	۲۸,۸۴۵	۳۲,۴۵۲	۳۶,۶۱۷	۴۱,۴۲۰	۴۶,۹۹۵	۵۳,۴۳۶	۶۰,۸۹۳
۲۴	۲۶,۹۷۳	۳۰,۴۲۱	۳۴,۴۲۶	۳۹,۰۸۲	۴۴,۵۰۲	۵۰,۸۱۵	۵۸,۱۷۶	۶۶,۷۶۴
۲۵	۲۸,۲۴۳	۳۲,۰۳۰	۳۶,۴۵۹	۴۱,۶۴۵	۴۷,۷۲۷	۵۴,۸۶۴	۶۳,۲۴۹	۷۳,۱۰۵
۲۶	۲۹,۵۲۵	۳۳,۶۷۰	۳۸,۵۵۳	۴۴,۳۱۱	۵۱,۱۱۳	۵۹,۱۵۶	۶۸,۶۷۶	۷۹,۹۵۴
۲۷	۳۰,۸۲۰	۳۵,۳۴۴	۴۰,۷۰۹	۴۷,۰۸۴	۵۴,۶۶۹	۶۳,۷۰۵	۷۴,۴۸۳	۸۷,۳۵۰
۲۸	۳۲,۱۲۹	۳۷,۰۵۱	۴۲,۹۳۰	۴۹,۹۶۷	۵۸,۴۰۲	۶۸,۵۲۸	۸۰,۶۹۷	۹۵,۳۳۸
۲۹	۳۳,۴۵۰	۳۸,۷۹۲	۴۵,۲۱۸	۵۲,۹۶۶	۶۲,۳۲۲	۷۳,۶۳۹	۸۷,۳۴۶	۱۰۳,۹۶
۳۰	۳۴,۷۸۴	۴۰,۵۶۸	۴۷,۵۷۵	۵۶,۰۸۴	۶۶,۴۳۸	۷۹,۰۵۸	۹۴,۴۶۰	۱۱۳,۲۸
۴۰	۴۸,۸۸۶	۶۰,۴۰۲	۷۵,۴۰۱	۹۵,۰۲۵	۱۲۰,۷۹	۱۵۴,۷۶	۱۹۹,۶۳	۲۵۹,۰۵
۵۰	۶۴,۴۶۳	۸۴,۵۷۹	۱۱۲,۷۹	۱۵۲,۶۶	۲۰۹,۳۴	۲۹۰,۲۳	۴۰۶,۵۲	۵۷۳,۷۶

پیوست ۲- الف: فاکتور بهره ارزش آئینده سالواره (ادامه دارد.....)

$$(FVIFA_{k,n}) = [(1+k)^n - 1] / k$$

n \ k	%۹	%۱۰	%۱۱	%۱۲	%۱۳	%۱۴	%۱۵	%۱۶
۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
۲	۲,۰۹۰	۲,۱۰۰	۲,۱۱۰	۲,۱۲۰	۲,۱۳۰	۲,۱۴۰	۲,۱۵۰	۲,۱۶۰
۳	۳,۲۷۸	۳,۳۱۰	۳,۳۴۱	۳,۳۷۴	۳,۴۰۵	۳,۴۳۹	۳,۴۷۵	۳,۵۰۶
۴	۴,۵۷۳	۴,۶۴۱	۴,۷۰۷	۴,۷۷۳	۴,۸۴۹	۴,۹۲۱	۴,۹۹۳	۵,۰۶۵
۵	۵,۹۸۴	۶,۱۰۵	۶,۲۲۸	۶,۳۵۸	۶,۴۸۳	۶,۶۱۱	۶,۷۴۴	۶,۸۷۱
۶	۷,۵۲۳	۷,۷۱۵	۷,۹۱۲	۸,۱۱۵	۸,۳۲۷	۸,۵۳۵	۸,۷۵۳	۸,۹۷۷
۷	۹,۲۰۴	۹,۴۸۷	۹,۷۸۳	۱۰,۰۸۹	۱۰,۴۰۷	۱۰,۷۳۰	۱۱,۰۶۶	۱۱,۴۱۳
۸	۱۱,۰۲۸	۱۱,۴۳۵	۱۱,۸۵۹	۱۲,۲۹۹	۱۲,۷۵۷	۱۳,۲۳۲	۱۳,۷۲۶	۱۴,۲۴۰
۹	۱۳,۰۲۱	۱۳,۵۷۹	۱۴,۱۶۴	۱۴,۷۷۵	۱۵,۴۱۵	۱۶,۰۸۵	۱۶,۷۸۵	۱۷,۵۱۸
۱۰	۱۵,۱۹۲	۱۵,۹۳۷	۱۶,۷۲۰	۱۷,۵۴۸	۱۸,۴۱۴	۱۹,۳۲۷	۲۰,۲۰۳	۲۱,۱۳۱
۱۱	۱۷,۵۶۰	۱۸,۵۳۱	۱۹,۵۶۱	۲۰,۶۵۴	۲۱,۸۱۴	۲۳,۰۴۴	۲۴,۳۴۹	۲۵,۷۳۲
۱۲	۲۰,۱۴۰	۲۱,۳۸۴	۲۲,۷۱۳	۲۴,۱۳۳	۲۵,۶۵۰	۲۷,۲۷۰	۲۹,۰۰۱	۳۰,۸۵۰
۱۳	۲۲,۹۵۳	۲۴,۵۲۲	۲۶,۲۱۷	۲۸,۰۲۹	۲۹,۹۸۷	۳۲,۰۸۸	۳۴,۲۵۱	۳۶,۷۸۶
۱۴	۲۶,۰۱۹	۲۷,۹۷۵	۳۰,۰۹۵	۳۲,۳۹۲	۳۴,۸۸۳	۳۷,۵۸۱	۴۰,۵۰۴	۴۳,۶۷۲
۱۵	۲۹,۳۶۰	۳۱,۷۷۲	۳۴,۴۰۴	۳۷,۲۷۹	۴۰,۴۱۷	۴۳,۸۴۲	۴۷,۵۸۰	۵۱,۶۵۹
۱۶	۳۳,۰۰۳	۳۵,۹۴۹	۳۹,۱۹۰	۴۲,۷۵۳	۴۶,۶۷۸	۵۰,۹۸۰	۵۵,۷۱۷	۶۰,۹۲۵
۱۷	۳۶,۹۷۳	۴۰,۵۴۴	۴۴,۵۰۸	۴۸,۸۸۳	۵۳,۷۳۹	۵۹,۱۱۷	۶۵,۰۷۵	۷۱,۶۷۳
۱۸	۴۱,۳۰۱	۴۵,۵۹۹	۵۰,۳۹۵	۵۵,۷۴۹	۶۱,۷۵۲	۶۸,۳۹۴	۷۵,۸۳۶	۸۴,۱۴۰
۱۹	۴۶,۰۱۸	۵۱,۱۵۹	۵۶,۹۳۵	۶۳,۴۳۹	۷۰,۷۴۹	۷۸,۹۶۹	۸۸,۲۱۱	۹۸,۶۰۳
۲۰	۵۱,۱۶۰	۵۷,۲۷۵	۶۴,۲۰۸	۷۲,۰۵۲	۸۰,۹۴۶	۹۱,۰۲۴	۱۰۲,۴۴	۱۱۵,۳۷
۲۱	۵۶,۷۶۴	۶۴,۰۰۲	-	۸۱,۶۹۸	-	۱۰۴,۷۶	۱۱۸,۸۱	۱۳۴,۸۴
۲۲	۶۲,۸۷۳	۷۱,۴۰۲	-	۹۲,۵۰۲	-	۱۲۰,۴۳	۱۳۷,۶۳	۱۵۷,۴۱
۲۳	۶۹,۵۳۱	۷۹,۵۴۳	-	۱۰۴,۶۰	-	۱۳۸,۲۹	۱۵۹,۲۷	۱۸۳,۶۰
۲۴	۷۶,۷۸۹	۸۸,۴۹۷	-	۱۱۸,۱۵	-	۱۵۸,۶۵	۱۸۴,۱۶	۲۱۳,۹۷
۲۵	۸۴,۷۰۰	۹۸,۳۴۷	۱۱۴,۴۱۳	۱۳۲,۳۳	۱۵۵,۶۲۰	۱۸۱,۸۷	۲۱۲,۷۹	۲۴۹,۴۱
۲۶	۹۳,۳۳۳	۱۰۹,۱۸	-	۱۵۰,۲۳	-	۲۰۸,۳۳	۲۴۵,۷۱	۲۹۰,۰۸
۲۷	۱۰۲,۷۲	۱۲۱,۰۹	-	۱۶۹,۳۷	-	۲۳۸,۴۹	۲۸۳,۵۶	۳۳۷,۵۰
۲۸	۱۱۲,۹۶	۱۳۴,۲۰	-	۱۹۰,۶۹	-	۲۷۲,۸۸	۳۲۷,۱۰	۳۹۲,۵۰
۲۹	۱۲۴,۱۳	۱۴۸,۶۳	-	۲۱۴,۵۸	-	۳۱۲,۰۹	۳۷۷,۱۶	۴۵۶,۳۰
۳۰	۱۳۶,۳۰	۱۶۴,۴۹	۱۹۹,۰۲۱	۲۴۱,۳۳	۲۹۳,۱۹۹	۳۵۶,۷۸	۴۳۴,۷۴	۵۳۰,۳۱
۴۰	۳۳۷,۸۸	۴۴۲,۵۹	-	۷۶۷,۰۹	-	۱۳۴۲,۰	۱۷۷۹,۰	۲۳۶۰,۷
۵۰	۸۱۵,۰۸	۱۱۶۳,۹	-	۲۴۰۰,۰	-	۴۹۹۴,۵	۷۳۱۷,۷	۱۰۲۳۵,۰

پیوست ۲- الف: فاکتور بهره ارزش آینده سالواره

$$(FVIFA_{k,n}) = [(1+k)^n - 1] / k$$

n \ k	۱۷٪	۱۸٪	۱۹٪	۲۰٪	۲۴٪	۲۸٪	۳۲٪	۳۶٪
۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
۲	۲,۱۷۰	۲,۱۸۰	۲,۱۹۰	۲,۲۰۰	۲,۲۴۰	۲,۲۸۰	۲,۳۲۰	۲,۳۶۰
۳	۳,۵۳۹	۳,۵۷۲۴	۳,۶۰۶	۳,۶۴۰	۳,۷۷۷۶	۳,۹۱۸۴	۴,۰۶۲۴	۴,۲۰۹۶
۴	۵,۱۴۱	۵,۲۱۵۴	۵,۲۹۱	۵,۳۶۸	۵,۶۸۴۲	۶,۰۱۵۶	۶,۳۶۲۴	۶,۷۲۵۱
۵	۷,۰۱۴	۷,۱۵۴۲	۷,۲۹۷	۷,۴۴۶	۸,۰۲۸۴	۸,۶۹۹۹	۹,۳۹۸۳	۱۰,۱۴۶
۶	۹,۲۰۷	۹,۴۴۲۰	۹,۶۸۳	۹,۹۲۹۹	۱۰,۹۸۰	۱۲,۱۳۵	۱۳,۴۰۵	۱۴,۷۹۸
۷	۱۱,۷۷۲	۱۲,۱۴۱	۱۲,۵۲۳	۱۲,۹۱۵	۱۴,۶۱۵	۱۶,۵۳۳	۱۸,۶۹۵	۲۱,۱۲۶
۸	۱۴,۷۷۳	۱۵,۳۲۷	۱۵,۹۰۲	۱۶,۴۹۹	۱۹,۱۲۲	۲۲,۱۶۳	۲۵,۶۷۸	۲۹,۷۳۱
۹	۱۸,۲۸۵	۱۹,۰۸۵	۱۹,۹۲۳	۲۰,۷۹۸	۲۴,۷۱۲	۲۹,۳۶۹	۳۴,۸۹۵	۴۱,۴۳۵
۱۰	۲۲,۳۹۳	۲۳,۵۲۱	۲۴,۷۰۹	۲۵,۹۵۸	۳۱,۶۴۳	۳۸,۵۹۲	۴۷,۰۶۱	۵۷,۳۵۱
۱۱	۲۷,۲۰۰	۲۸,۷۵۵	۳۰,۴۰۴	۳۲,۱۵۰	۴۰,۲۳۷	۵۰,۳۹۸	۶۳,۱۲۱	۷۸,۹۹۸
۱۲	۳۲,۸۲۴	۳۴,۹۳۱	۳۷,۱۸۰	۳۹,۵۸۰	۵۰,۸۹۴	۶۵,۵۰۱	۸۴,۳۲۰	۱۰۸,۴۳
۱۳	۳۹,۴۰۴	۴۲,۲۱۸	۴۵,۲۴۴	۴۸,۴۹۶	۶۴,۱۰۹	۸۴,۸۵۲	۱۱۲,۳۰	۱۴۸,۴۷
۱۴	۴۷,۱۰۳	۵۰,۸۱۸	۵۴,۸۴۱	۵۹,۱۹۵	۸۰,۴۹۶	۱۰۹,۶۱	۱۴۹,۲۳	۲۰۲,۹۲
۱۵	۵۶,۱۱۰	۶۰,۹۶۵	۶۶,۲۶۱	۷۲,۳۵	۱۰۰,۸۱	۱۴۱,۳۰	۱۹۷,۹۹	۲۷۶,۹۷
۱۶	۶۶,۶۴۹	۷۲,۹۳۹	۷۹,۸۵۰	۸۷,۴۴۲	۱۲۶,۰۱	۱۸۱,۸۶	۲۶۲,۳۵	۳۷۷,۶۹
۱۷	۷۸,۹۷۹	۸۷,۰۶۸	۹۶,۰۳۲	۱۰۵,۹۳	۱۵۷,۲۵	۲۲۳,۷۹	۳۴۷,۳۰	۵۱۴,۶۶
۱۸	۹۳,۴۰۶	۱۰۳,۷۴	۱۱۵,۲۶۶	۱۲۸,۱۱	۱۹۵,۹۹	۲۰۰,۲۵	۴۵۹,۴۴	۷۰۰,۹۳
۱۹	۱۱۰,۲۸۵	۱۲۳,۴۱	۱۳۸,۱۶۶	۱۵۴,۷۴	۲۴۴,۰۳	۳۸۵,۳۲	۶۰۷,۴۷	۹۵۴,۲۷
۲۰	۱۳۰,۰۳۳	۱۴۶,۶۲	۱۶۵,۴۱۸	۱۸۶,۶۸	۳۰۳,۶۰	۴۹۴,۲۱	۸۰۲,۸۶	۱۲۹۸,۸
۲۱	-	۱۷۴,۰۲	-	۲۲۵,۰۲	۳۳۷,۴۶	۶۳۳,۵۹	۱۰۶۰,۷	۱۷۶۷,۳
۲۲	-	۲۰۶,۳۴	-	۲۷۱,۰۳	۴۶۹,۰۵	۸۱۱,۹۹	۱۴۰۱,۲	۲۴۰۴,۶
۲۳	-	۲۴۴,۴۸	-	۳۲۶,۲۳	۵۸۲,۶۲	۱۰۴۰,۳	۱۸۵۰,۶	۳۲۷۱,۳
۲۴	-	۲۸۹,۴۹	-	۳۹۲,۴۸	۷۲۳,۴۶	۱۳۳۲,۶	۲۴۴۳,۸	۴۴۴۹,۹
۲۵	۲۹۲,۱۰۵	۳۳۲,۶۰	۴۰۲,۰۴۲	۴۷۱,۹۸	۸۹۸,۰۹	۱۷۰۶,۸	۳۲۲۶,۸	۶۰۵۲,۹
۲۶	-	۴۰۵,۲۷	-	۵۶۷,۳۷	۱۱۱۴,۶	۲۱۸۵,۷	۴۲۶۰,۴	۸۲۳۳,۰
۲۷	-	۴۷۹,۲۲	-	۶۸۱,۸۵	۱۳۸۳,۱	۳۷۹۸,۷	۵۶۳۴,۷	۱۱۱۹۷,۹
۲۸	-	۵۶۶,۴۸	-	۸۱۹,۲۲	۱۷۱۶,۰	۳۵۸۳,۳	۷۴۲۵,۶	۱۵۲۳۰,۲
۲۹	-	۶۶۹,۴۴	-	۹۸۴,۰۶	۲۱۲۸,۹	۴۵۸۷,۶	۹۸۰۲,۹	۲۰۷۱۴,۱
۳۰	۶۲۷,۴۳۹	۷۹۰,۹۴	۹۶۶,۷۱۲	۱۱۸۱,۸	۲۶۴۰,۹	۵۸۷۳,۲	۱۲۹۴۰,۰	۲۸۱۷۲,۲
۴۰	-	۲۱۶۳,۲	-	۷۳۴۳,۸	۲۷۲۸۸,۰	۶۹۳۳۷	*	*
۵۰	-	۲۸۱۳,۰	-	۴۵۴۹۷,۰	*	*	*	*

پیوست ۳- الف : فاکتور بهره ارزش حاضر مبلغی واحد $(PVIF_{k,n})=1.(1+k)^{-n}$

$n \backslash k$	٪۱	٪۲	٪۳	٪۴	٪۵	٪۶	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳
۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۱	۰/۹۹۰۱	۰/۹۸۰۳	۰/۹۷۰۹	۰/۹۶۱۵	۰/۹۵۲۳	۰/۹۴۳۴	۰/۹۳۴۶	۰/۹۲۵۹	۰/۹۱۷۳	۰/۹۰۹۱	۰/۹۰۰۹	۰/۸۹۲۹	۰/۸۸۵۰
۲	۰/۹۸۰۳	۰/۹۶۱۲	۰/۹۴۲۶	۰/۹۲۴۵	۰/۹۰۷۰	۰/۸۹۰۰	۰/۸۷۳۴	۰/۸۵۷۳	۰/۸۴۱۷	۰/۸۲۶۴	۰/۸۱۱۶	۰/۷۹۷۲	۰/۷۸۳۱
۳	۰/۹۷۰۶	۰/۹۴۲۳	۰/۹۱۵۱	۰/۸۸۹۰	۰/۸۶۳۸	۰/۸۳۹۶	۰/۸۱۶۳	۰/۷۹۳۸	۰/۷۷۲۲	۰/۷۵۱۳	۰/۷۳۱۲	۰/۷۱۸	۰/۶۹۳۱
۴	۰/۹۶۱۰	۰/۹۲۳۸	۰/۸۸۸۵	۰/۸۵۴۸	۰/۸۲۲۷	۰/۷۹۲۱	۰/۷۶۲۹	۰/۷۳۵۰	۰/۷۰۸۲	۰/۶۸۳۰	۰/۶۵۸۷	۰/۶۳۵۵	۰/۶۱۳۳
۵	۰/۹۵۱۵	۰/۹۰۵۷	۰/۸۶۲۶	۰/۸۲۱۹	۰/۷۸۳۵	۰/۷۴۷۳	۰/۷۱۳۰	۰/۶۸۰۶	۰/۶۴۹۹	۰/۶۲۰۹	۰/۵۹۳۵	۰/۵۶۷۳	۰/۵۴۲۸
۶	۰/۹۴۲۰	۰/۸۸۸۰	۰/۸۳۷۵	۰/۷۹۰۳	۰/۷۴۶۲	۰/۷۰۵۰	۰/۶۶۶۳	۰/۶۳۰۲	۰/۵۹۶۳	۰/۵۶۴۵	۰/۵۳۴۶	۰/۵۰۶۶	۰/۴۸۰۳
۷	۰/۹۳۲۷	۰/۸۷۰۶	۰/۸۱۳۱	۰/۷۵۹۹	۰/۷۱۰۷	۰/۶۶۵۱	۰/۶۲۲۷	۰/۵۸۳۵	۰/۵۴۷۰	۰/۵۱۳۳	۰/۴۸۱۷	۰/۴۵۲۳	۰/۴۲۵۱
۸	۰/۹۲۳۵	۰/۸۵۳۵	۰/۷۸۹۴	۰/۷۳۰۷	۰/۶۷۶۸	۰/۶۲۷۳	۰/۵۸۱۰	۰/۵۴۰۳	۰/۵۰۱۹	۰/۴۶۶۵	۰/۴۳۳۹	۰/۴۰۳۹	۰/۳۷۶۲
۹	۰/۹۱۴۳	۰/۸۳۶۸	۰/۷۶۶۴	۰/۷۰۲۶	۰/۶۴۳۶	۰/۵۹۱۹	۰/۵۴۳۹	۰/۵۰۰۲	۰/۴۶۰۴	۰/۴۲۴۱	۰/۳۹۰۹	۰/۳۶۰۶	۰/۳۳۲۹
۱۰	۰/۹۰۵۳	۰/۸۲۰۳	۰/۷۴۴۱	۰/۶۷۵۶	۰/۶۱۳۹	۰/۵۵۸۴	۰/۵۰۸۳	۰/۴۶۲۲	۰/۴۲۲۳	۰/۳۸۵۵	۰/۳۵۲۳	۰/۳۲۲۰	۰/۲۹۴۶
۱۱	۰/۸۹۶۳	۰/۸۰۴۳	۰/۷۲۲۴	۰/۶۴۹۶	۰/۵۸۲۷	۰/۵۲۶۸	۰/۴۷۵۱	۰/۴۲۸۹	۰/۳۸۷۵	۰/۳۵۰۵	۰/۳۱۷۳	۰/۲۸۷۵	۰/۲۶۰۷
۱۲	۰/۸۸۷۴	۰/۷۸۸۵	۰/۷۰۱۴	۰/۶۲۴۶	۰/۵۵۶۸	۰/۴۹۹۰	۰/۴۴۴۰	۰/۳۹۷۱	۰/۳۵۵۵	۰/۳۱۷۶	۰/۲۸۵۸	۰/۲۵۶۷	۰/۲۳۰۷
۱۳	۰/۸۷۸۷	۰/۷۷۳۰	۰/۶۸۱۰	۰/۶۰۰۶	۰/۵۴۰۳	۰/۴۸۸۸	۰/۴۱۵۰	۰/۳۶۷۷	۰/۳۲۶۲	۰/۲۸۸۷	۰/۲۵۵۵	۰/۲۲۹۲	۰/۲۰۴۲
۱۴	۰/۸۷۰۰	۰/۷۵۷۹	۰/۶۶۱۱	۰/۵۷۷۵	۰/۵۰۵۱	۰/۴۴۲۳	۰/۳۸۷۸	۰/۳۴۰۵	۰/۲۹۹۲	۰/۲۶۳۳	۰/۲۳۲۰	۰/۲۰۶۶	۰/۱۸۰۷
۱۵	۰/۸۶۱۳	۰/۷۴۳۰	۰/۶۴۱۹	۰/۵۵۵۳	۰/۴۸۱۰	۰/۴۱۷۳	۰/۳۶۲۴	۰/۳۱۵۲	۰/۲۷۴۵	۰/۲۳۹۴	۰/۲۰۹۰	۰/۱۸۲۷	۰/۱۵۹۹
۱۶	۰/۸۵۲۸	۰/۷۲۸۴	۰/۶۲۳۲	۰/۵۳۳۹	۰/۴۵۸۱	۰/۳۹۳۶	۰/۳۳۸۷	۰/۲۹۱۹	۰/۲۵۱۹	۰/۲۱۷۶	۰/۱۸۸۳	۰/۱۶۳۱	۰/۱۴۱۵

پیوست ۳- الف : فاکتور بهره ارزش حاضر مبلغی واحد $(PVIF_{k,n})=1.(1+k)^{-n}$ دنباله

$n \backslash k$	٪۱	٪۲	٪۳	٪۴	٪۵	٪۶	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳
۱۷	۰/۸۴۴۴	۰/۷۸۳۲	۰/۶۶۰۵	۰/۵۱۳۴	۰/۴۳۶۳	۰/۳۷۱۴	۰/۳۱۶۶	۰/۲۷۰۳	۰/۲۳۱۱	۰/۱۹۷۸	۰/۱۶۹۶	۰/۱۴۵۶	۰/۱۲۵۲
۱۸	۰/۸۳۶۰	۰/۷۰۰۲	۰/۵۸۷۴	۰/۴۹۳۶	۰/۴۱۵۵	۰/۳۵۰۳	۰/۲۹۵۹	۰/۲۵۰۲	۰/۲۱۱۰	۰/۱۷۹۹	۰/۱۵۲۸	۰/۱۳۰۰	۰/۱۱۰۸
۱۹	۰/۸۲۷۷	۰/۶۸۶۴	۰/۵۷۰۳	۰/۴۷۲۶	۰/۳۹۵۷	۰/۳۳۰۵	۰/۲۷۶۵	۰/۲۳۱۷	۰/۱۹۴۵	۰/۱۶۳۵	۰/۱۳۷۷	۰/۱۱۶۱	۰/۹۸۱
۲۰	۰/۸۱۹۵	۰/۶۷۷۳	۰/۵۵۳۷	۰/۴۵۶۴	۰/۳۷۹۹	۰/۳۱۸	۰/۲۵۸۳	۰/۲۱۴۵	۰/۱۷۸۴	۰/۱۴۸۶	۰/۱۲۴۰	۰/۱۰۳۷	۰/۸۶۸
۲۱	۰/۸۱۱۴	۰/۶۶۹۸	۰/۵۳۷۵	۰/۴۳۸۸	۰/۳۵۵۹	۰/۲۹۴۲	۰/۲۴۱۵	۰/۱۹۸۷	۰/۱۶۳۷	۰/۱۳۵۱	۰/۱۱۱۷	۰/۹۲۶	۰/۷۶۸
۲۲	۰/۸۰۳۴	۰/۶۶۲۸	۰/۵۲۱۹	۰/۴۲۲۰	۰/۳۳۱۸	۰/۲۷۷۵	۰/۲۲۵۷	۰/۱۸۳۹	۰/۱۵۰۲	۰/۱۲۲۸	۰/۱۰۰۷	۰/۸۲۶	۰/۶۸۰
۲۳	۰/۷۹۵۴	۰/۶۶۳۴	۰/۵۰۶۷	۰/۴۰۵۷	۰/۳۲۵۶	۰/۲۶۱۸	۰/۲۱۰۹	۰/۱۷۰۳	۰/۱۳۷۸	۰/۱۱۱۷	۰/۹۰۷	۰/۷۳۸	۰/۶۰۱
۲۴	۰/۷۸۷۶	۰/۶۶۱۷	۰/۴۹۱۹	۰/۳۹۰۱	۰/۳۱۰۱	۰/۲۴۷۰	۰/۱۹۷۱	۰/۱۵۵۷	۰/۱۲۶۴	۰/۱۰۱۵	۰/۸۱۷	۰/۶۵۹	۰/۵۳۲
۲۵	۰/۷۷۹۸	۰/۶۶۰۵	۰/۴۷۷۶	۰/۳۷۵۱	۰/۲۹۵۳	۰/۲۳۳۰	۰/۱۸۴۲	۰/۱۴۶۰	۰/۱۱۶۰	۰/۹۱۳	۰/۷۳۶	۰/۵۸۸	۰/۴۷۱
۲۶	۰/۷۷۲۰	۰/۶۵۹۶	۰/۴۶۳۷	۰/۳۶۰۷	۰/۲۸۱۷	۰/۲۱۹۸	۰/۱۷۲۲	۰/۱۳۵۲	۰/۱۰۶۴	۰/۸۳۹	۰/۶۶۴	۰/۵۲۵	۰/۴۱۷
۲۷	۰/۷۶۴۴	۰/۶۵۵۹	۰/۴۵۰۲	۰/۳۴۶۸	۰/۲۶۷۸	۰/۲۰۷۴	۰/۱۶۰۹	۰/۱۱۵۲	۰/۰۹۷۶	۰/۷۶۳	۰/۵۹۷	۰/۴۶۹	۰/۳۶۹
۲۸	۰/۷۵۶۸	۰/۶۵۲۴	۰/۴۳۷۱	۰/۳۳۳۵	۰/۲۵۵۱	۰/۱۹۵۶	۰/۱۵۰۴	۰/۱۱۵۹	۰/۰۸۹۵	۰/۶۹۳	۰/۵۳۸	۰/۴۱۹	۰/۳۲۶
۲۹	۰/۷۴۹۳	۰/۶۵۳۱	۰/۴۳۴۳	۰/۳۲۰۷	۰/۲۳۲۹	۰/۱۸۲۶	۰/۱۴۰۶	۰/۱۰۷۳	۰/۰۸۱۲	۰/۶۳۰	۰/۴۸۵	۰/۳۷۲	۰/۲۸۹
۳۰	۰/۷۴۱۹	۰/۶۵۵۱	۰/۴۱۲۰	۰/۳۰۸۳	۰/۲۳۱۴	۰/۱۷۴۱	۰/۱۳۱۴	۰/۰۹۹۴	۰/۰۷۵۴	۰/۰۵۷۳	۰/۰۴۳۷	۰/۰۳۳۴	۰/۲۵۶
۳۵	۰/۷۰۵۹	۰/۶۵۰۰	۰/۳۵۵۴	۰/۲۵۴۴	۰/۱۸۱۳	۰/۱۳۰۱	۰/۰۹۴۷	۰/۰۶۵۶	۰/۰۴۰	۰/۰۲۵۶	۰/۰۲۵۹	۰/۰۱۸۹	۰/۰۱۳۹
۴۰	۰/۶۷۱۷	۰/۴۲۲۹	۰/۳۰۶۶	۰/۲۰۸۳	۰/۱۴۲۰	۰/۰۹۷۲	۰/۰۶۶۸	۰/۰۴۶۰	۰/۰۳۱۸	۰/۰۲۲۱	۰/۰۱۵۴	۰/۰۱۰۷	۰/۰۰۷۵
۴۵	۰/۶۴۹۱	۰/۴۱۰۲	۰/۲۶۴۴	۰/۱۷۱۲	۰/۱۱۱۴	۰/۰۷۲۷	۰/۰۴۷۶	۰/۰۳۱۳	۰/۰۲۰۷	۰/۰۱۳۷	۰/۰۰۹۱	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۴۱
۵۰	۰/۶۰۸۰	۰/۳۷۷۵	۰/۲۲۸۱	۰/۱۴۰۷	۰/۰۸۷۲	۰/۰۵۴۴	۰/۰۳۳۹	۰/۰۲۱۳	۰/۰۱۳۴	۰/۰۰۸۵	۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۲۲

پیوست ۳- الف: فاکتور بهره ارزش حاضر مبلغی واحد $PVIF_{k,n} = 1 \cdot (1+k)^{-n}$ دنباله.....

$n \setminus k$	٪۱۴	٪۱۵	٪۱۶	٪۱۷	٪۱۸	٪۱۹	٪۲۰	٪۲۱	٪۲۲	٪۲۳	٪۲۴	٪۲۵	٪۲۶	٪۲۷
.	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰
۱	۰/۸۷۷۲	۰/۸۶۹۶	۰/۸۶۲۱	۰/۸۵۴۷	۰/۸۴۷۵	۰/۸۴۰۳	۰/۸۳۳۳	۰/۸۲۶۴	۰/۸۱۹۷	۰/۸۱۳۰	۰/۸۰۶۵	۰/۸۰۰۰	۰/۷۹۳۷	۰/۷۸۷۴
۲	۰/۷۶۹۵	۰/۷۵۹۱	۰/۷۴۳۳	۰/۷۳۰۵	۰/۷۱۸۲	۰/۷۰۶۲	۰/۶۹۴۴	۰/۶۸۳۰	۰/۶۷۱۹	۰/۶۶۱۰	۰/۶۵۰۴	۰/۶۴۰۰	۰/۶۲۹۹	۰/۶۲۰۰
۳	۰/۶۷۵۰	۰/۶۵۷۵	۰/۶۴۰۷	۰/۶۲۴۴	۰/۶۰۸۶	۰/۵۹۳۴	۰/۵۷۸۷	۰/۵۶۴۵	۰/۵۵۰۷	۰/۵۳۷۴	۰/۵۲۴۵	۰/۵۱۱۳	۰/۴۹۹۹	۰/۴۸۸۲
۴	۰/۵۹۱۱	۰/۵۷۱۸	۰/۵۵۳۳	۰/۵۳۳۷	۰/۵۱۵۸	۰/۴۹۸۷	۰/۴۸۱۳	۰/۴۶۶۵	۰/۴۵۱۴	۰/۴۳۶۹	۰/۴۲۳۰	۰/۴۰۹۶	۰/۳۹۵۸	۰/۳۸۲۴
۵	۰/۵۱۹۴	۰/۴۹۷۲	۰/۴۷۹۱	۰/۴۵۹۱	۰/۴۳۷۱	۰/۴۱۹۰	۰/۴۰۱۹	۰/۳۸۵۵	۰/۳۶۰۰	۰/۳۵۵۲	۰/۳۳۱۱	۰/۳۱۷۷	۰/۳۰۴۹	۰/۲۹۲۷
۶	۰/۴۵۵۹	۰/۴۳۳۳	۰/۴۱۰۴	۰/۳۸۹۸	۰/۳۷۰۴	۰/۳۵۱۱	۰/۳۳۴۹	۰/۳۱۸۶	۰/۳۰۳۳	۰/۲۸۸۸	۰/۲۷۵۱	۰/۲۶۲۱	۰/۲۴۹۹	۰/۲۳۸۳
۷	۰/۳۹۹۶	۰/۳۷۵۹	۰/۳۵۳۸	۰/۳۳۳۳	۰/۳۱۳۹	۰/۲۹۵۹	۰/۲۷۹۱	۰/۲۶۳۳	۰/۲۴۸۶	۰/۲۳۴۸	۰/۲۲۱۸	۰/۲۰۹۷	۰/۱۹۸۳	۰/۱۸۷۷
۸	۰/۳۵۰۶	۰/۳۲۶۹	۰/۳۰۵۰	۰/۲۸۴۸	۰/۲۶۶۰	۰/۲۴۸۷	۰/۲۳۲۶	۰/۲۱۷۶	۰/۲۰۳۸	۰/۱۹۰۹	۰/۱۷۸۹	۰/۱۶۷۸	۰/۱۵۷۴	۰/۱۴۷۸
۹	۰/۳۰۷۵	۰/۲۸۳۳	۰/۲۶۳۰	۰/۲۴۳۴	۰/۲۲۵۵	۰/۲۰۹۰	۰/۱۹۳۸	۰/۱۷۹۹	۰/۱۶۷۰	۰/۱۵۵۲	۰/۱۴۳۳	۰/۱۳۲۲	۰/۱۲۲۹	۰/۱۱۶۴
۱۰	۰/۲۶۹۷	۰/۲۴۷۲	۰/۲۲۶۷	۰/۲۰۸۰	۰/۱۹۱۱	۰/۱۷۵۶	۰/۱۶۱۵	۰/۱۴۸۶	۰/۱۳۶۹	۰/۱۲۶۲	۰/۱۱۶۴	۰/۱۰۷۴	۰/۰۹۹۲	۰/۰۹۱۶
۱۱	۰/۲۳۶۶	۰/۲۱۴۹	۰/۱۹۵۴	۰/۱۷۷۸	۰/۱۶۱۹	۰/۱۴۷۶	۰/۱۳۴۶	۰/۱۲۳۸	۰/۱۱۳۲	۰/۱۰۲۶	۰/۰۹۳۸	۰/۰۸۵۹	۰/۰۷۸۷	۰/۰۷۱۱
۱۲	۰/۲۰۷۶	۰/۱۸۶۹	۰/۱۶۸۵	۰/۱۵۲۰	۰/۱۳۷۲	۰/۱۲۴۰	۰/۱۱۲۲	۰/۱۰۱۵	۰/۰۹۰۲	۰/۰۸۳۴	۰/۰۷۵۷	۰/۰۶۸۷	۰/۰۶۲۵	۰/۰۵۶۸
۱۳	۰/۱۸۱۱	۰/۱۶۲۵	۰/۱۴۵۲	۰/۱۲۹۹	۰/۱۱۶۳	۰/۱۰۴۲	۰/۰۹۳۵	۰/۰۸۳۹	۰/۰۷۵۴	۰/۰۶۷۸	۰/۰۶۱۰	۰/۰۵۵۰	۰/۰۴۹۶	۰/۰۴۴۷
۱۴	۰/۱۵۹۷	۰/۱۴۱۳	۰/۱۲۵۲	۰/۱۱۰۰	۰/۰۹۸۵	۰/۰۸۷۶	۰/۰۷۷۹	۰/۰۶۹۳	۰/۰۶۱۸	۰/۰۵۵۱	۰/۰۴۹۲	۰/۰۴۴۰	۰/۰۳۹۳	۰/۰۳۵۲
۱۵	۰/۱۴۰۱	۰/۱۲۲۹	۰/۱۰۷۹	۰/۰۹۴۹	۰/۰۸۳۵	۰/۰۷۳۶	۰/۰۶۴۹	۰/۰۵۷۳	۰/۰۵۰۷	۰/۰۴۴۸	۰/۰۳۹۷	۰/۰۳۵۲	۰/۰۳۱۲	۰/۰۲۷۷
۱۶	۰/۱۲۲۹	۰/۱۰۶۹	۰/۰۹۳۰	۰/۰۸۱۱	۰/۰۷۰۸	۰/۰۶۱۸	۰/۰۵۴۱	۰/۰۴۷۴	۰/۰۴۱۵	۰/۰۳۶۴	۰/۰۳۲۰	۰/۰۲۸۱	۰/۰۲۴۸	۰/۰۲۱۸

بیوست-۳ الف: فاکتور بهره ارزش حاضر مبلغی واحد $(PVIF_{k,n})=1.(1+k)^{-n}$ دنباله.....

$n \backslash k$	٪۴	٪۵	٪۶	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳	٪۱۴	٪۱۵	٪۱۶	٪۱۷
۱۷	۰.۹۷۸	۰.۹۷۹	۰.۹۸۰	۰.۹۸۳	۰.۹۸۵	۰.۹۸۷	۰.۹۸۹	۰.۹۹۱	۰.۹۹۳	۰.۹۹۵	۰.۹۹۷	۰.۹۹۹	۰.۹۹۹	۰.۹۹۹
۱۸	۰.۹۴۶	۰.۹۴۸	۰.۹۵۱	۰.۹۵۴	۰.۹۵۸	۰.۹۶۳	۰.۹۶۶	۰.۹۶۹	۰.۹۷۱	۰.۹۷۴	۰.۹۷۸	۰.۹۸۰	۰.۹۸۶	۰.۹۹۵
۱۹	۰.۸۸۲۹	۰.۸۸۳	۰.۸۸۶	۰.۸۹۰	۰.۸۹۳	۰.۸۹۷	۰.۹۰۱	۰.۹۰۴	۰.۹۰۷	۰.۹۱۱	۰.۹۱۴	۰.۹۱۸	۰.۹۲۳	۰.۹۳۰
۲۰	۰.۸۷۲۸	۰.۸۷۱	۰.۸۷۴	۰.۸۷۸	۰.۸۸۲	۰.۸۸۶	۰.۸۹۱	۰.۸۹۴	۰.۸۹۷	۰.۹۰۱	۰.۹۰۵	۰.۹۰۹	۰.۹۱۳	۰.۹۱۷
۲۱	۰.۸۶۳۸	۰.۸۶۱	۰.۸۶۴	۰.۸۶۸	۰.۸۷۲	۰.۸۷۶	۰.۸۸۱	۰.۸۸۴	۰.۸۸۷	۰.۸۹۱	۰.۸۹۵	۰.۸۹۹	۰.۹۰۳	۰.۹۰۶
۲۲	۰.۸۵۵۰	۰.۸۵۳	۰.۸۵۷	۰.۸۶۱	۰.۸۶۵	۰.۸۶۹	۰.۸۷۳	۰.۸۷۷	۰.۸۸۱	۰.۸۸۵	۰.۸۸۹	۰.۸۹۳	۰.۸۹۷	۰.۹۰۱
۲۳	۰.۸۴۹۱	۰.۸۴۷	۰.۸۵۱	۰.۸۵۵	۰.۸۵۹	۰.۸۶۳	۰.۸۶۷	۰.۸۷۱	۰.۸۷۵	۰.۸۷۹	۰.۸۸۳	۰.۸۸۷	۰.۸۹۱	۰.۸۹۵
۲۴	۰.۸۴۳۱	۰.۸۴۱	۰.۸۴۵	۰.۸۴۹	۰.۸۵۳	۰.۸۵۷	۰.۸۶۱	۰.۸۶۵	۰.۸۶۹	۰.۸۷۳	۰.۸۷۷	۰.۸۸۱	۰.۸۸۵	۰.۸۸۹
۲۵	۰.۸۳۷۸	۰.۸۳۵	۰.۸۳۹	۰.۸۴۳	۰.۸۴۷	۰.۸۵۱	۰.۸۵۵	۰.۸۵۹	۰.۸۶۳	۰.۸۶۷	۰.۸۷۱	۰.۸۷۵	۰.۸۷۹	۰.۸۸۳
۲۶	۰.۸۳۳۱	۰.۸۳۱	۰.۸۳۵	۰.۸۳۹	۰.۸۴۳	۰.۸۴۷	۰.۸۵۱	۰.۸۵۵	۰.۸۵۹	۰.۸۶۳	۰.۸۶۷	۰.۸۷۱	۰.۸۷۵	۰.۸۷۹
۲۷	۰.۸۲۸۱	۰.۸۲۶	۰.۸۳۰	۰.۸۳۴	۰.۸۳۸	۰.۸۴۲	۰.۸۴۶	۰.۸۵۰	۰.۸۵۴	۰.۸۵۸	۰.۸۶۲	۰.۸۶۶	۰.۸۷۰	۰.۸۷۴
۲۸	۰.۸۲۵۵	۰.۸۲۳	۰.۸۲۷	۰.۸۳۱	۰.۸۳۵	۰.۸۳۹	۰.۸۴۳	۰.۸۴۷	۰.۸۵۱	۰.۸۵۵	۰.۸۵۹	۰.۸۶۳	۰.۸۶۷	۰.۸۷۱
۲۹	۰.۸۲۲۴	۰.۸۲۰	۰.۸۲۴	۰.۸۲۸	۰.۸۳۲	۰.۸۳۶	۰.۸۴۰	۰.۸۴۴	۰.۸۴۸	۰.۸۵۲	۰.۸۵۶	۰.۸۶۰	۰.۸۶۴	۰.۸۶۸
۳۰	۰.۸۱۹۶	۰.۸۱۷	۰.۸۲۱	۰.۸۲۵	۰.۸۲۹	۰.۸۳۳	۰.۸۳۷	۰.۸۴۱	۰.۸۴۵	۰.۸۴۹	۰.۸۵۳	۰.۸۵۷	۰.۸۶۱	۰.۸۶۵
۳۵	۰.۸۱۰۲	۰.۸۰۷	۰.۸۱۱	۰.۸۱۵	۰.۸۱۹	۰.۸۲۳	۰.۸۲۷	۰.۸۳۱	۰.۸۳۵	۰.۸۳۹	۰.۸۴۳	۰.۸۴۷	۰.۸۵۱	۰.۸۵۵
۴۰	۰.۸۰۵۳	۰.۸۰۳	۰.۸۰۷	۰.۸۱۱	۰.۸۱۵	۰.۸۱۹	۰.۸۲۳	۰.۸۲۷	۰.۸۳۱	۰.۸۳۵	۰.۸۳۹	۰.۸۴۳	۰.۸۴۷	۰.۸۵۱
۴۵	۰.۸۰۰۷	۰.۸۰۰	۰.۸۰۴	۰.۸۰۸	۰.۸۱۲	۰.۸۱۶	۰.۸۲۰	۰.۸۲۴	۰.۸۲۸	۰.۸۳۲	۰.۸۳۶	۰.۸۴۰	۰.۸۴۴	۰.۸۴۸

پیوست ۳- الف: فاکتور بهره ارزش حاضر مبلغی واحد $(PVIF_{k,n}) = 1. (1+k)^{-n}$ دنبال.....

k\ n	٪۷۸	٪۷۹	٪۸۰	٪۸۱	٪۸۲	٪۸۳	٪۸۴	٪۸۵	٪۸۶	٪۸۷	٪۸۸	٪۸۹	٪۹۰
۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۱	۰/۰۷۸۱۳	۰/۰۷۷۵۲	۰/۰۷۶۹۲	۰/۰۷۶۳۳	۰/۰۷۵۷۶	۰/۰۷۵۱۹	۰/۰۷۴۶۳	۰/۰۷۴۰۷	۰/۰۷۳۵۲	۰/۰۷۲۹۹	۰/۰۷۲۴۶	۰/۰۷۱۹۴	۰/۰۷۱۴۳
۲	۰/۰۶۱۰۴	۰/۰۶۰۰۹	۰/۰۵۹۱۷	۰/۰۵۸۲۷	۰/۰۵۷۳۹	۰/۰۵۶۵۲	۰/۰۵۵۶۹	۰/۰۵۴۸۷	۰/۰۵۴۰۷	۰/۰۵۳۲۸	۰/۰۵۲۵۱	۰/۰۵۱۷۶	۰/۰۵۱۰۲
۳	۰/۰۴۶۷۸	۰/۰۴۶۵۸	۰/۰۴۵۵۲	۰/۰۴۴۳۸	۰/۰۴۳۲۸	۰/۰۴۲۵۱	۰/۰۴۱۵۶	۰/۰۴۰۶۳	۰/۰۳۹۷۵	۰/۰۳۸۸۹	۰/۰۳۸۰۵	۰/۰۳۷۲۴	۰/۰۳۶۴۴
۴	۰/۰۳۷۷۵	۰/۰۳۶۹۱	۰/۰۳۶۰۱	۰/۰۳۴۹۵	۰/۰۳۳۹۴	۰/۰۳۲۹۶	۰/۰۳۱۰۲	۰/۰۳۰۱۱	۰/۰۲۹۱۳	۰/۰۲۸۱۹	۰/۰۲۷۵۷	۰/۰۲۶۷۹	۰/۰۲۶۰۳
۵	۰/۰۲۹۱۰	۰/۰۲۷۹۹	۰/۰۲۶۹۳	۰/۰۲۵۹۲	۰/۰۲۴۹۵	۰/۰۲۴۰۳	۰/۰۲۳۱۵	۰/۰۲۲۲۰	۰/۰۲۱۲۹	۰/۰۲۰۷۲	۰/۰۱۹۹۸	۰/۰۱۹۲۷	۰/۰۱۸۵۹
۶	۰/۰۲۱۷۴	۰/۰۲۱۷۰	۰/۰۲۰۷۲	۰/۰۱۹۷۹	۰/۰۱۸۹۰	۰/۰۱۸۰۷	۰/۰۱۷۲۷	۰/۰۱۶۵۲	۰/۰۱۵۸۰	۰/۰۱۵۱۲	۰/۰۱۴۴۸	۰/۰۱۳۸۵	۰/۰۱۳۲۸
۷	۰/۰۱۷۷۶	۰/۰۱۶۸۲	۰/۰۱۵۹۴	۰/۰۱۵۱۰	۰/۰۱۴۳۳	۰/۰۱۳۵۸	۰/۰۱۲۸۹	۰/۰۱۲۲۴	۰/۰۱۱۶۲	۰/۰۱۱۰۴	۰/۰۱۰۳۹	۰/۰۰۹۹۷	۰/۰۰۹۴۹
۸	۰/۰۱۳۸۸	۰/۰۱۳۰۴	۰/۰۱۲۲۶	۰/۰۱۱۵۲	۰/۰۱۰۸۵	۰/۰۱۰۲۱	۰/۰۰۹۶۲	۰/۰۰۹۰۶	۰/۰۰۸۵۴	۰/۰۰۸۰۶	۰/۰۰۷۶۰	۰/۰۰۷۱۸	۰/۰۰۶۷۸
۹	۰/۰۱۰۸۴	۰/۰۱۰۱۱	۰/۰۰۹۴۳	۰/۰۰۸۸۰	۰/۰۰۸۲۲	۰/۰۰۷۶۸	۰/۰۰۷۱۸	۰/۰۰۶۷۱	۰/۰۰۶۲۸	۰/۰۰۵۸۸	۰/۰۰۵۵۱	۰/۰۰۵۱۶	۰/۰۰۴۸۴
۱۰	۰/۰۰۸۴۷	۰/۰۰۷۸۴	۰/۰۰۷۲۵	۰/۰۰۶۷۲	۰/۰۰۶۲۳	۰/۰۰۵۷۷	۰/۰۰۵۳۶	۰/۰۰۴۹۷	۰/۰۰۴۶۲	۰/۰۰۴۲۹	۰/۰۰۳۹۹	۰/۰۰۳۷۱	۰/۰۰۳۴۶
۱۱	۰/۰۰۶۶۲	۰/۰۰۶۰۷	۰/۰۰۵۵۸	۰/۰۰۵۱۳	۰/۰۰۴۷۲	۰/۰۰۴۳۴	۰/۰۰۴۰۰	۰/۰۰۳۶۸	۰/۰۰۳۳۰	۰/۰۰۳۱۳	۰/۰۰۲۸۹	۰/۰۰۲۶۷	۰/۰۰۲۴۷
۱۲	۰/۰۰۵۱۷	۰/۰۰۴۷۱	۰/۰۰۴۲۹	۰/۰۰۳۹۲	۰/۰۰۳۵۷	۰/۰۰۳۲۶	۰/۰۰۲۹۸	۰/۰۰۲۷۳	۰/۰۰۲۵۰	۰/۰۰۲۲۹	۰/۰۰۲۱۰	۰/۰۰۱۹۲	۰/۰۰۱۷۶
۱۳	۰/۰۰۴۰۴	۰/۰۰۳۶۵	۰/۰۰۳۳۰	۰/۰۰۲۹۹	۰/۰۰۲۷۱	۰/۰۰۲۴۵	۰/۰۰۲۲۳	۰/۰۰۲۰۲	۰/۰۰۱۸۴	۰/۰۰۱۶۷	۰/۰۰۱۵۲	۰/۰۰۱۳۸	۰/۰۰۱۲۶
۱۴	۰/۰۰۳۱۶	۰/۰۰۲۸۳	۰/۰۰۲۵۴	۰/۰۰۲۲۸	۰/۰۰۲۰۵	۰/۰۰۱۸۵	۰/۰۰۱۶۶	۰/۰۰۱۵۰	۰/۰۰۱۳۵	۰/۰۰۱۱۲	۰/۰۰۱۱۰	۰/۰۰۰۹۹	۰/۰۰۰۹۰
۱۵	۰/۰۰۲۴۷	۰/۰۰۲۱۹	۰/۰۰۱۹۵	۰/۰۰۱۷۴	۰/۰۰۱۵۵	۰/۰۰۱۳۹	۰/۰۰۱۲۴	۰/۰۰۱۱۱	۰/۰۰۰۹۹	۰/۰۰۰۸۹	۰/۰۰۰۸۰	۰/۰۰۰۷۲	۰/۰۰۰۶۴
۱۶	۰/۰۰۱۹۳	۰/۰۰۱۷۰	۰/۰۰۱۵۰	۰/۰۰۱۳۳	۰/۰۰۱۱۸	۰/۰۰۱۰۴	۰/۰۰۰۹۳	۰/۰۰۰۸۲	۰/۰۰۰۷۳	۰/۰۰۰۶۵	۰/۰۰۰۵۸	۰/۰۰۰۵۱	۰/۰۰۰۴۶

پیوست ۴- الف: فاکتور بهره ارزش حاضر سالواره $(PVIFA_{k,n}) = [1 - (1+k)^{-n}] / k$

n \ k	٪۱	٪۲	٪۳	٪۴	٪۵	٪۶	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳
۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۱	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۷	۰/۹۶۲	۰/۹۵۲	۰/۹۴۳	۰/۹۳۵	۰/۹۲۶	۰/۹۱۷	۰/۹۰۹	۰/۹۰۱	۰/۸۹۳	۰/۸۸۵
۲	۱/۹۷	۱/۹۶۲	۱/۹۵۲	۱/۹۴۳	۱/۹۳۵	۱/۹۲۶	۱/۹۱۷	۱/۹۰۹	۱/۹۰۱	۱/۸۹۳	۱/۸۸۵	۱/۸۷۷	۱/۸۶۹
۳	۲/۹۶۱	۲/۹۴۲	۲/۹۳۱	۲/۹۲۵	۲/۹۱۷	۲/۹۰۸	۲/۸۹۹	۲/۸۹۰	۲/۸۸۱	۲/۸۷۲	۲/۸۶۳	۲/۸۵۴	۲/۸۴۵
۴	۳/۹۴۲	۳/۹۲۱	۳/۹۰۸	۳/۸۹۹	۳/۸۹۰	۳/۸۸۱	۳/۸۷۲	۳/۸۶۳	۳/۸۵۴	۳/۸۴۵	۳/۸۳۶	۳/۸۲۷	۳/۸۱۸
۵	۴/۹۲۵	۴/۹۰۳	۴/۸۸۹	۴/۸۷۵	۴/۸۶۶	۴/۸۵۷	۴/۸۴۸	۴/۸۳۹	۴/۸۳۰	۴/۸۲۱	۴/۸۱۲	۴/۸۰۳	۴/۷۹۴
۶	۵/۹۱۵	۵/۸۹۱	۵/۸۷۷	۵/۸۶۲	۵/۸۵۳	۵/۸۴۴	۵/۸۳۵	۵/۸۲۶	۵/۸۱۷	۵/۸۰۸	۵/۷۹۹	۵/۷۹۰	۵/۷۸۱
۷	۶/۹۰۸	۶/۸۸۲	۶/۸۶۷	۶/۸۵۲	۶/۸۴۳	۶/۸۳۴	۶/۸۲۵	۶/۸۱۶	۶/۸۰۷	۶/۷۹۸	۶/۷۸۹	۶/۷۸۰	۶/۷۷۱
۸	۷/۹۰۳	۷/۸۷۵	۷/۸۶۰	۷/۸۴۵	۷/۸۳۶	۷/۸۲۷	۷/۸۱۸	۷/۸۰۹	۷/۸۰۰	۷/۷۹۱	۷/۷۸۲	۷/۷۷۳	۷/۷۶۴
۹	۸/۸۹۶	۸/۸۶۷	۸/۸۵۲	۸/۸۴۳	۸/۸۳۴	۸/۸۲۵	۸/۸۱۶	۸/۸۰۷	۸/۷۹۸	۸/۷۸۹	۸/۷۸۰	۸/۷۷۱	۸/۷۶۲
۱۰	۹/۸۹۱	۹/۸۶۱	۹/۸۴۶	۹/۸۳۷	۹/۸۲۸	۹/۸۱۹	۹/۸۱۰	۹/۸۰۱	۸/۷۹۲	۸/۷۸۳	۸/۷۷۴	۸/۷۶۵	۸/۷۵۶
۱۱	۱۰/۸۸۶	۱۰/۸۵۶	۱۰/۸۴۱	۱۰/۸۳۲	۱۰/۸۲۳	۱۰/۸۱۴	۱۰/۸۰۵	۱۰/۷۹۶	۱۰/۷۸۷	۱۰/۷۷۸	۱۰/۷۶۹	۱۰/۷۶۰	۱۰/۷۵۱
۱۲	۱۱/۸۸۱	۱۱/۸۵۱	۱۱/۸۳۶	۱۱/۸۲۷	۱۱/۸۱۸	۱۱/۸۰۹	۱۱/۸۰۰	۱۱/۷۹۱	۱۱/۷۸۲	۱۱/۷۷۳	۱۱/۷۶۴	۱۱/۷۵۵	۱۱/۷۴۶
۱۳	۱۲/۸۷۶	۱۲/۸۴۶	۱۲/۸۳۱	۱۲/۸۲۲	۱۲/۸۱۳	۱۲/۸۰۴	۱۲/۷۹۵	۱۲/۷۸۶	۱۲/۷۷۷	۱۲/۷۶۸	۱۲/۷۵۹	۱۲/۷۵۰	۱۲/۷۴۱
۱۴	۱۳/۸۷۱	۱۳/۸۴۱	۱۳/۸۲۶	۱۳/۸۱۷	۱۳/۸۰۸	۱۳/۷۹۹	۱۳/۷۹۰	۱۳/۷۸۱	۱۳/۷۷۲	۱۳/۷۶۳	۱۳/۷۵۴	۱۳/۷۴۵	۱۳/۷۳۶
۱۵	۱۴/۸۶۶	۱۴/۸۳۶	۱۴/۸۲۱	۱۴/۸۱۲	۱۴/۸۰۳	۱۴/۷۹۴	۱۴/۷۸۵	۱۴/۷۷۶	۱۴/۷۶۷	۱۴/۷۵۸	۱۴/۷۴۹	۱۴/۷۴۰	۱۴/۷۳۱
۱۶	۱۵/۸۶۱	۱۵/۸۳۱	۱۵/۸۱۶	۱۵/۸۰۷	۱۵/۷۹۸	۱۵/۷۸۹	۱۵/۷۸۰	۱۵/۷۷۱	۱۵/۷۶۲	۱۵/۷۵۳	۱۵/۷۴۴	۱۵/۷۳۵	۱۵/۷۲۶

پیوست ۴- الف: فاکتور بهر ارزش $PVIFA_{k,n} = [1 - (1+k)^{-n}] / k$ دنباله.....

n \ k	٪۱	٪۲	٪۳	٪۴	٪۵	٪۶	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳
۱۷	۱۵/۵۶۲	۱۲/۲۹۱۲	۱۳/۱۵۶۶	۱۲/۱۵۶۶	۱۱/۲۷۲۴	۱۰/۴۷۷۷	۹/۷۶۳۲	۹/۱۱۳۲	۸/۵۴۴۴	۸/۰۳۳۲	۷/۵۴۴۹	۷/۱۲۰	۶/۷۳۹۹
۱۸	۱۶/۳۹۸	۱۲/۹۹۱۲	۱۳/۷۵۰۴	۱۲/۶۵۰۹	۱۱/۶۹۰	۱۰/۸۲۸	۱۰/۵۰۹۱	۹/۳۷۲۲	۸/۷۵۵۶	۸/۲۰۱	۷/۷۰۰۲	۷/۲۵۰	۶/۸۴۰
۱۹	۱۷/۲۱۶	۱۵/۶۷۸	۱۴/۳۳۴	۱۳/۱۱۳۴	۱۲/۸۰۵	۱۱/۵۵۸	۱۰/۳۳۶۶	۹/۶۰۰۲	۸/۹۵۰	۸/۳۶۵	۷/۸۳۹	۷/۳۶۶	۶/۹۳۸
۲۰	۱۸/۰۴۶	۱۶/۳۵۱	۱۴/۸۷۷	۱۳/۵۹۰	۱۲/۶۶۲	۱۱/۴۷۰	۱۰/۵۹۴۴	۹/۸۱۸	۹/۱۱۹	۸/۵۱۲	۷/۹۹۳	۷/۴۹۹	۷/۰۲۵
۲۱	۱۸/۸۵۷	۱۷/۰۱۱	۱۵/۳۱۵	۱۴/۰۲۹	۱۳/۸۹۱	۱۱/۷۶۲	۱۰/۸۳۶۶	۱۰/۰۱۷	۹/۲۹۳	۸/۶۳۹	۸/۰۷۵	۷/۵۶۲	۷/۰۰۲
۲۲	۱۹/۶۶۰	۱۷/۶۵۸	۱۵/۹۳۷	۱۴/۲۵۱	۱۳/۱۵۳	۱۲/۰۴۲	۱۱/۰۶۱	۱۰/۲۰۱	۹/۴۴۲	۸/۷۷۲	۸/۱۷۶	۷/۶۶۵	۷/۰۱۰
۲۳	۲۰/۴۵۶	۱۸/۰۶۱۲	۱۶/۳۴۴	۱۴/۸۵۷	۱۳/۴۸۹	۱۲/۲۰۳	۱۱/۲۷۲	۱۰/۳۷۱	۹/۵۵۰	۸/۸۸۳	۸/۲۶۶	۷/۷۸	۷/۰۳۰
۲۴	۲۱/۲۴۳	۱۸/۹۱۴	۱۶/۹۳۹	۱۵/۴۳۷	۱۴/۷۹۹	۱۲/۵۵۰	۱۱/۶۶۹	۱۰/۵۶۹	۹/۷۰۷	۸/۹۸۵	۸/۳۴۸	۷/۷۸۴	۷/۰۸۳
۲۵	۲۲/۰۳۳	۱۹/۵۳۳	۱۷/۰۱۴	۱۵/۶۲۲	۱۴/۰۹۴	۱۲/۷۸۳	۱۱/۶۵۴	۱۰/۶۷۵	۹/۸۴۳	۹/۰۷۷	۸/۴۳۲	۷/۸۴۳	۷/۰۳۰
۲۶	۲۲/۷۹۵	۲۰/۱۱۱	۱۷/۸۷۷	۱۵/۹۸۳	۱۴/۳۷۵	۱۲/۰۰۳	۱۱/۸۱۶	۱۰/۸۱۰	۹/۹۹۹	۹/۰۶۱	۸/۴۸۸	۷/۸۹۶	۷/۰۳۷
۲۷	۲۳/۵۶۰	۲۰/۷۰۷	۱۸/۳۳۷	۱۶/۳۳۰	۱۴/۶۴۳	۱۲/۳۱۱	۱۱/۹۸۷	۱۰/۹۴۵	۱۰/۰۳۷	۹/۳۳۷	۸/۵۴۸	۷/۹۴۳	۷/۰۰۹
۲۸	۲۴/۳۱۶	۲۱/۲۸۱	۱۸/۷۶۴	۱۶/۶۶۲	۱۴/۸۹۸	۱۲/۴۰۶	۱۱/۱۳۷	۱۰/۱۰۵۱	۱۰/۱۱۶	۹/۴۰۷	۸/۶۰۲	۷/۹۸۴	۷/۰۴۱
۲۹	۲۵/۰۶۶	۲۱/۸۴۴	۱۹/۷۸۸	۱۶/۹۸۴	۱۵/۱۱۱	۱۳/۵۵۱	۱۲/۲۷۸	۱۱/۱۵۸	۱۰/۱۹۸	۹/۳۷۰	۸/۶۵۰	۸/۰۳۳	۷/۰۴۰
۳۰	۲۵/۸۰۸	۲۲/۳۹۶	۱۹/۶۰۰	۱۷/۴۹۲	۱۵/۳۷۲	۱۳/۷۶۵	۱۲/۴۰۹	۱۱/۲۵۸	۱۰/۲۷۴	۹/۴۳۷	۸/۶۹۴	۸/۰۵۵	۷/۰۴۹
۳۱	۲۶/۴۰۹	۲۳/۹۹۹	۲۱/۴۸۷	۱۸/۶۶۵	۱۶/۳۷۴	۱۴/۴۹۸	۱۳/۹۲۸	۱۱/۶۵۵	۱۰/۵۶۷	۹/۶۴۴	۸/۸۵۵	۸/۰۱۷۶	۷/۰۵۹
۳۲	۲۷/۸۳۵	۲۷/۳۵۵	۲۲/۱۵۵	۱۹/۷۹۴	۱۷/۱۵۹	۱۵/۰۴۶	۱۳/۴۳۲	۱۱/۹۴۵	۱۰/۷۵۷	۹/۷۷۹	۸/۹۵۱	۸/۰۲۴۴	۷/۰۶۴
۳۵	۲۶/۰۹۵	۲۹/۴۹۰	۲۴/۵۱۹	۲۰/۷۲۰	۱۷/۷۷۲	۱۵/۴۵۶	۱۳/۶۰۶	۱۲/۰۸	۱۰/۸۸۱	۹/۸۶۳	۹/۰۰۸	۸/۰۶۸۳	۷/۰۶۶۱

پیوست ۴- الف: فاکتور بهره ارزش حاضر سالواره $(PVEFA_{k,n}) = [1 - (1+k)^{-n}] / k$ جنبه.....

n \ k	٪۴	٪۵	٪۶	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳	٪۱۴	٪۱۵	٪۱۶
۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۱	۰/۸۷۷	۰/۸۷۰	۰/۸۶۲	۰/۸۵۵	۰/۸۴۷	۰/۸۴۰	۰/۸۳۳	۰/۸۲۶	۰/۸۲۰	۰/۸۱۳	۰/۸۰۶	۰/۸۰۰	۰/۷۹۴
۲	۱/۶۲۷	۱/۶۲۶	۱/۶۲۵	۱/۵۸۵	۱/۵۶۶	۱/۵۴۷	۱/۵۲۸	۱/۵۰۹	۱/۴۹۲	۱/۴۷۴	۱/۴۵۷	۱/۴۴۰	۱/۴۲۴
۳	۲/۳۳۳	۲/۳۸۳	۲/۳۳۶	۲/۳۱۰	۲/۲۸۴	۲/۲۶۰	۲/۲۳۶	۲/۲۱۲	۲/۱۹۴	۲/۱۷۶	۱/۱۶۱	۱/۱۵۵	۱/۱۴۳
۴	۲/۹۱۴	۲/۸۵۵	۲/۷۹۸	۲/۷۳۴	۲/۶۹۰	۲/۶۳۹	۲/۵۸۹	۲/۵۴۰	۲/۴۹۴	۲/۴۴۸	۲/۴۰۴	۲/۳۶۲	۲/۳۲۰
۵	۳/۲۳۳	۳/۲۵۲	۳/۲۷۴	۳/۲۹۹	۳/۳۱۷	۳/۳۵۸	۳/۳۹۱	۳/۴۱۶	۳/۴۵۴	۳/۴۸۳	۳/۵۲۵	۳/۵۶۹	۳/۶۲۵
۶	۳/۸۸۹	۳/۷۸۴	۳/۶۸۵	۳/۵۸۹	۳/۴۹۸	۳/۴۱۰	۳/۳۲۶	۳/۲۴۵	۳/۱۶۷	۳/۹۱۲	۳/۸۰۱	۳/۶۸۵	۳/۵۸۵
۷	۴/۲۸۸	۴/۱۶۰	۴/۱۳۹	۴/۱۱۳	۴/۸۱۲	۴/۷۰۶	۴/۶۰۵	۴/۵۰۸	۴/۴۱۶	۴/۳۲۷	۴/۲۳۲	۴/۱۶۱	۴/۸۸۳
۸	۴/۶۳۹	۴/۴۸۷	۴/۳۳۴	۴/۲۰۷	۴/۱۷۸	۴/۱۵۴	۴/۸۳۷	۴/۷۲۶	۴/۶۱۹	۴/۵۱۸	۴/۴۱۱	۴/۳۲۹	۴/۲۳۱
۹	۴/۹۱۶	۴/۷۷۳	۴/۶۰۷	۴/۴۵۱	۴/۳۰۳	۴/۱۶۳	۴/۱۳۱	۴/۹۰۵	۴/۷۸۶	۴/۶۷۳	۴/۵۶۶	۴/۴۶۳	۴/۳۶۶
۱۰	۵/۲۱۶	۵/۰۱۹	۴/۸۳۴	۴/۶۵۹	۴/۴۹۴	۴/۳۳۹	۴/۱۸۲	۴/۰۵۴	۴/۹۱۳	۴/۷۹۹	۴/۶۸۲	۴/۵۷۱	۴/۴۶۵
۱۱	۵/۴۵۲	۵/۲۳۴	۵/۰۲۹	۴/۸۳۶	۴/۶۵۶	۴/۴۸۶	۴/۳۲۷	۴/۱۷۷	۴/۰۴۵	۴/۹۱۲	۴/۷۷۶	۴/۶۵۶	۴/۵۴۴
۱۲	۵/۶۶۰	۵/۴۳۱	۵/۱۹۷	۴/۹۸۸	۴/۷۹۴	۴/۶۱۱	۴/۴۳۹	۴/۲۷۸	۴/۱۲۷	۴/۹۸۵	۴/۸۵۱	۴/۷۲۵	۴/۶۰۶
۱۳	۵/۸۴۴	۵/۵۸۳	۵/۳۳۲	۵/۱۷۸	۴/۹۱۰	۴/۷۱۵	۴/۵۴۳	۴/۳۹۲	۴/۲۰۳	۴/۱۱۲	۴/۷۸۰	۴/۶۵۶	۴/۵۴۶
۱۴	۶/۰۰۰	۵/۷۳۴	۵/۴۶۸	۵/۳۲۹	۴/۸۰۸	۴/۶۱۱	۴/۴۳۲	۴/۲۶۵	۴/۱۰۸	۴/۹۶۲	۴/۸۲۴	۴/۶۹۵	۴/۵۸۵
۱۵	۶/۱۴۴	۵/۸۴۷	۵/۵۷۵	۵/۳۳۴	۵/۰۹۲	۴/۸۷۶	۴/۶۷۵	۴/۴۸۹	۴/۳۱۵	۴/۱۵۴	۴/۱۰۱	۴/۸۵۹	۴/۷۲۶
۱۶	۶/۲۶۵	۵/۹۵۴	۵/۶۶۸	۵/۴۰۵	۵/۱۶۲	۴/۹۲۸	۴/۷۲۰	۴/۵۴۶	۴/۳۵۷	۴/۱۸۹	۴/۱۳۳	۴/۸۸۷	۴/۷۵۱

بیوست ۴ الف: فاکتور پیچیده ارزش حاضر سالواره $(PVIFA_{k,n}) = [1 - (1 + k)^{-n}] / k$ دنباله.....

n \ k	۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۱/۹	۱/۱۰	۱/۱۱	۱/۱۲	۱/۱۳	۱/۱۴	۱/۱۵	۱/۱۶
۱۷	۶/۳۷۳	۶/۴۴۷	۵/۷۲۹	۵/۴۷۵	۵/۳۳۳	۴/۹۹۰	۴/۷۷۵	۴/۵۷۶	۴/۳۹۱	۴/۳۱۹	۴/۲۵۹	۳/۹۱۰	۳/۷۷۱
۱۸	۶/۴۶۷	۶/۵۳۸	۵/۸۱۸	۵/۵۳۴	۵/۳۷۳	۴/۱۱۲	۴/۸۱۲	۴/۶۰۸	۴/۴۱۹	۴/۳۴۳	۴/۲۸۰	۳/۹۷۸	۳/۷۸۶
۱۹	۶/۵۵۰	۶/۶۹۸	۵/۸۸۷	۵/۵۵۴	۵/۳۹۶	۴/۱۰۰	۴/۸۴۳	۴/۶۳۵	۴/۴۴۳	۴/۳۶۳	۴/۲۹۷	۳/۹۴۳	۳/۷۹۹
۲۰	۶/۶۴۳	۶/۸۵۹	۵/۹۳۹	۵/۶۲۸	۵/۴۵۳	۴/۱۰۱	۴/۸۷۰	۴/۶۵۷	۴/۴۶۰	۴/۳۷۹	۴/۳۱۰	۳/۹۵۴	۳/۸۰۸
۲۱	۶/۶۸۷	۶/۹۱۲	۵/۹۷۳	۵/۶۶۵	۵/۴۸۴	۴/۱۱۷	۴/۸۹۱	۴/۶۷۵	۴/۴۷۶	۴/۳۹۲	۴/۳۲۱	۳/۹۶۳	۳/۸۱۶
۲۲	۶/۷۳۳	۶/۹۵۹	۶/۱۱۱	۵/۶۹۶	۵/۴۹۰	۴/۱۲۹	۴/۹۰۹	۴/۶۹۰	۴/۴۸۸	۴/۳۹۳	۴/۳۲۰	۳/۹۷۰	۳/۸۳۳
۲۳	۶/۷۸۲	۶/۹۹۹	۶/۱۲۴	۵/۷۳۳	۵/۴۳۳	۴/۱۶۷	۴/۹۲۵	۴/۷۰۳	۴/۴۹۹	۴/۳۹۱	۴/۳۱۷	۳/۹۷۶	۳/۸۲۷
۲۴	۶/۸۳۵	۶/۹۴۴	۶/۱۳۳	۵/۷۶۶	۵/۴۵۱	۴/۱۸۳	۴/۹۳۷	۴/۷۱۲	۴/۵۰۷	۴/۳۹۸	۴/۳۱۳	۳/۹۸۱	۳/۸۳۱
۲۵	۶/۸۷۳	۶/۹۶۴	۶/۱۴۷	۵/۷۹۶	۵/۴۶۷	۴/۱۹۵	۴/۹۴۸	۴/۷۲۱	۴/۵۱۴	۴/۳۹۳	۴/۳۱۷	۳/۹۸۵	۳/۸۳۴
۲۶	۶/۹۰۶	۶/۹۹۱	۶/۱۵۸	۵/۷۸۳	۵/۴۶۰	۴/۲۰۶	۴/۹۵۶	۴/۷۲۸	۴/۵۲۰	۴/۳۹۸	۴/۳۱۵	۳/۹۸۸	۳/۸۳۷
۲۷	۶/۹۳۵	۶/۱۰۱۴	۶/۱۶۶	۵/۷۹۸	۵/۴۶۲	۴/۲۱۵	۴/۹۶۴	۴/۷۳۴	۴/۵۲۴	۴/۳۹۳	۴/۳۱۴	۳/۹۹۰	۳/۸۳۹
۲۸	۶/۹۶۱	۶/۱۰۳۴	۶/۱۷۵	۵/۸۰۰	۵/۴۵۳	۴/۲۲۳	۴/۹۷۰	۴/۷۳۹	۴/۵۲۸	۴/۳۹۵	۴/۳۱۵	۳/۹۹۲	۳/۸۴۰
۲۹	۶/۹۸۳	۶/۱۰۵۱	۶/۱۷۶	۵/۸۱۰	۵/۴۵۱	۴/۲۲۹	۴/۹۷۵	۴/۷۴۳	۴/۵۳۱	۴/۳۹۷	۴/۳۱۷	۳/۹۹۴	۳/۸۴۱
۳۰	۶/۱۰۰۳	۶/۱۰۶۶	۶/۱۷۷	۵/۸۱۴	۵/۴۵۱۷	۴/۲۳۵	۴/۹۷۹	۴/۷۴۶	۴/۵۳۴	۴/۳۹۹	۴/۳۱۷	۳/۹۹۵	۳/۸۴۲
۳۱	۶/۱۰۰	۶/۱۰۷	۶/۱۷۵	۵/۸۵۸	۵/۴۵۳۹	۴/۲۵۱	۴/۹۹۲	۴/۷۵۶	۴/۵۳۱	۴/۳۹۵	۴/۳۱۴	۳/۹۹۸	۳/۸۴۵
۳۲	۶/۱۰۵	۶/۱۰۲۴	۶/۱۷۴	۵/۸۷۱	۵/۴۵۳۸	۴/۲۵۸	۴/۹۹۷	۴/۷۶۰	۴/۵۳۴	۴/۳۹۷	۴/۳۱۷	۳/۹۹۹	۳/۸۴۶
۳۳	۶/۱۱۳	۶/۱۰۵۴	۶/۱۷۳	۵/۸۷۷	۵/۴۵۵۲	۴/۲۶۱	۴/۹۹۹	۴/۷۶۱	۴/۵۳۵	۴/۳۹۸	۴/۳۱۷	۴/۱۰۰۰	۴/۸۴۶
۳۴	۶/۱۱۳	۶/۱۰۶۹۱	۶/۱۷۶	۵/۸۸۰	۵/۴۵۵۴	۴/۲۶۲	۴/۹۹۹	۴/۷۶۲	۴/۵۳۵	۴/۳۹۸	۴/۳۱۷	۴/۱۰۰۰	۴/۸۴۶

بیوست ۴ الف: فاکتور بهره ارزش حاضر سالوار. $(PVEA_{k,n}) = [1 - (1 + k)^{-n}] / k$ دنباله.....

$n \backslash k$	$\%27$	$\%28$	$\%29$	$\%30$	$\%31$	$\%32$	$\%33$	$\%34$	$\%35$	$\%36$	$\%37$	$\%38$	$\%39$	$\%40$
.	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{1,000}$
۱	$\frac{0,7887}{1,000}$	$\frac{0,7881}{1,000}$	$\frac{0,7875}{1,000}$	$\frac{0,7869}{1,000}$	$\frac{0,7863}{1,000}$	$\frac{0,7858}{1,000}$	$\frac{0,7852}{1,000}$	$\frac{0,7846}{1,000}$	$\frac{0,7841}{1,000}$	$\frac{0,7835}{1,000}$	$\frac{0,7830}{1,000}$	$\frac{0,7825}{1,000}$	$\frac{0,7819}{1,000}$	$\frac{0,7814}{1,000}$
۲	$\frac{1,4067}{1,000}$	$\frac{1,3992}{1,000}$	$\frac{1,3917}{1,000}$	$\frac{1,3842}{1,000}$	$\frac{1,3767}{1,000}$	$\frac{1,3692}{1,000}$	$\frac{1,3617}{1,000}$	$\frac{1,3542}{1,000}$	$\frac{1,3467}{1,000}$	$\frac{1,3392}{1,000}$	$\frac{1,3317}{1,000}$	$\frac{1,3242}{1,000}$	$\frac{1,3167}{1,000}$	$\frac{1,3092}{1,000}$
۳	$\frac{1,8999}{1,000}$	$\frac{1,8898}{1,000}$	$\frac{1,8797}{1,000}$	$\frac{1,8696}{1,000}$	$\frac{1,8595}{1,000}$	$\frac{1,8494}{1,000}$	$\frac{1,8393}{1,000}$	$\frac{1,8292}{1,000}$	$\frac{1,8191}{1,000}$	$\frac{1,8090}{1,000}$	$\frac{1,7989}{1,000}$	$\frac{1,7888}{1,000}$	$\frac{1,7787}{1,000}$	$\frac{1,7686}{1,000}$
۴	$\frac{2,3788}{1,000}$	$\frac{2,3641}{1,000}$	$\frac{2,3494}{1,000}$	$\frac{2,3347}{1,000}$	$\frac{2,3200}{1,000}$	$\frac{2,3053}{1,000}$	$\frac{2,2906}{1,000}$	$\frac{2,2759}{1,000}$	$\frac{2,2612}{1,000}$	$\frac{2,2465}{1,000}$	$\frac{2,2318}{1,000}$	$\frac{2,2171}{1,000}$	$\frac{2,2024}{1,000}$	$\frac{2,1877}{1,000}$
۵	$\frac{2,8587}{1,000}$	$\frac{2,8392}{1,000}$	$\frac{2,8197}{1,000}$	$\frac{2,7992}{1,000}$	$\frac{2,7787}{1,000}$	$\frac{2,7582}{1,000}$	$\frac{2,7377}{1,000}$	$\frac{2,7172}{1,000}$	$\frac{2,6967}{1,000}$	$\frac{2,6762}{1,000}$	$\frac{2,6557}{1,000}$	$\frac{2,6352}{1,000}$	$\frac{2,6147}{1,000}$	$\frac{2,5942}{1,000}$
۶	$\frac{3,3411}{1,000}$	$\frac{3,3176}{1,000}$	$\frac{3,2941}{1,000}$	$\frac{3,2706}{1,000}$	$\frac{3,2471}{1,000}$	$\frac{3,2236}{1,000}$	$\frac{3,2001}{1,000}$	$\frac{3,1766}{1,000}$	$\frac{3,1531}{1,000}$	$\frac{3,1296}{1,000}$	$\frac{3,1061}{1,000}$	$\frac{3,0826}{1,000}$	$\frac{3,0591}{1,000}$	$\frac{3,0356}{1,000}$
۷	$\frac{3,8294}{1,000}$	$\frac{3,7997}{1,000}$	$\frac{3,7700}{1,000}$	$\frac{3,7403}{1,000}$	$\frac{3,7106}{1,000}$	$\frac{3,6809}{1,000}$	$\frac{3,6512}{1,000}$	$\frac{3,6215}{1,000}$	$\frac{3,5918}{1,000}$	$\frac{3,5621}{1,000}$	$\frac{3,5324}{1,000}$	$\frac{3,5027}{1,000}$	$\frac{3,4730}{1,000}$	$\frac{3,4433}{1,000}$
۸	$\frac{4,3209}{1,000}$	$\frac{4,2869}{1,000}$	$\frac{4,2529}{1,000}$	$\frac{4,2189}{1,000}$	$\frac{4,1849}{1,000}$	$\frac{4,1509}{1,000}$	$\frac{4,1169}{1,000}$	$\frac{4,0829}{1,000}$	$\frac{4,0489}{1,000}$	$\frac{4,0149}{1,000}$	$\frac{3,9809}{1,000}$	$\frac{3,9469}{1,000}$	$\frac{3,9129}{1,000}$	$\frac{3,8789}{1,000}$
۹	$\frac{4,8173}{1,000}$	$\frac{4,7784}{1,000}$	$\frac{4,7395}{1,000}$	$\frac{4,7006}{1,000}$	$\frac{4,6617}{1,000}$	$\frac{4,6228}{1,000}$	$\frac{4,5839}{1,000}$	$\frac{4,5450}{1,000}$	$\frac{4,5061}{1,000}$	$\frac{4,4672}{1,000}$	$\frac{4,4283}{1,000}$	$\frac{4,3894}{1,000}$	$\frac{4,3505}{1,000}$	$\frac{4,3116}{1,000}$
۱۰	$\frac{5,3298}{1,000}$	$\frac{5,2859}{1,000}$	$\frac{5,2420}{1,000}$	$\frac{5,1981}{1,000}$	$\frac{5,1542}{1,000}$	$\frac{5,1103}{1,000}$	$\frac{5,0664}{1,000}$	$\frac{5,0225}{1,000}$	$\frac{4,9786}{1,000}$	$\frac{4,9347}{1,000}$	$\frac{4,8908}{1,000}$	$\frac{4,8469}{1,000}$	$\frac{4,8030}{1,000}$	$\frac{4,7591}{1,000}$
۱۱	$\frac{5,8587}{1,000}$	$\frac{5,8108}{1,000}$	$\frac{5,7629}{1,000}$	$\frac{5,7150}{1,000}$	$\frac{5,6671}{1,000}$	$\frac{5,6192}{1,000}$	$\frac{5,5713}{1,000}$	$\frac{5,5234}{1,000}$	$\frac{5,4755}{1,000}$	$\frac{5,4276}{1,000}$	$\frac{5,3797}{1,000}$	$\frac{5,3318}{1,000}$	$\frac{5,2839}{1,000}$	$\frac{5,2360}{1,000}$
۱۲	$\frac{6,4043}{1,000}$	$\frac{6,3524}{1,000}$	$\frac{6,3005}{1,000}$	$\frac{6,2486}{1,000}$	$\frac{6,1967}{1,000}$	$\frac{6,1448}{1,000}$	$\frac{6,0929}{1,000}$	$\frac{6,0410}{1,000}$	$\frac{5,9891}{1,000}$	$\frac{5,9372}{1,000}$	$\frac{5,8853}{1,000}$	$\frac{5,8334}{1,000}$	$\frac{5,7815}{1,000}$	$\frac{5,7296}{1,000}$
۱۳	$\frac{6,9678}{1,000}$	$\frac{6,9119}{1,000}$	$\frac{6,8560}{1,000}$	$\frac{6,7991}{1,000}$	$\frac{6,7422}{1,000}$	$\frac{6,6853}{1,000}$	$\frac{6,6284}{1,000}$	$\frac{6,5715}{1,000}$	$\frac{6,5146}{1,000}$	$\frac{6,4577}{1,000}$	$\frac{6,4008}{1,000}$	$\frac{6,3439}{1,000}$	$\frac{6,2870}{1,000}$	$\frac{6,2301}{1,000}$
۱۴	$\frac{7,5493}{1,000}$	$\frac{7,4884}{1,000}$	$\frac{7,4275}{1,000}$	$\frac{7,3666}{1,000}$	$\frac{7,3057}{1,000}$	$\frac{7,2448}{1,000}$	$\frac{7,1839}{1,000}$	$\frac{7,1230}{1,000}$	$\frac{7,0621}{1,000}$	$\frac{7,0012}{1,000}$	$\frac{6,9403}{1,000}$	$\frac{6,8794}{1,000}$	$\frac{6,8185}{1,000}$	$\frac{6,7576}{1,000}$
۱۵	$\frac{8,1491}{1,000}$	$\frac{8,0842}{1,000}$	$\frac{8,0193}{1,000}$	$\frac{7,9544}{1,000}$	$\frac{7,8895}{1,000}$	$\frac{7,8246}{1,000}$	$\frac{7,7597}{1,000}$	$\frac{7,6948}{1,000}$	$\frac{7,6299}{1,000}$	$\frac{7,5650}{1,000}$	$\frac{7,5001}{1,000}$	$\frac{7,4352}{1,000}$	$\frac{7,3703}{1,000}$	$\frac{7,3054}{1,000}$
۱۶	$\frac{8,7673}{1,000}$	$\frac{8,6984}{1,000}$	$\frac{8,6295}{1,000}$	$\frac{8,5606}{1,000}$	$\frac{8,4917}{1,000}$	$\frac{8,4228}{1,000}$	$\frac{8,3539}{1,000}$	$\frac{8,2850}{1,000}$	$\frac{8,2161}{1,000}$	$\frac{8,1472}{1,000}$	$\frac{8,0783}{1,000}$	$\frac{8,0094}{1,000}$	$\frac{7,9405}{1,000}$	$\frac{7,8716}{1,000}$

پیوست ۴- الف: فاکتور بهره ارزش حاضر سالوار k / $k \cdot [1 - (1 + k)^{-n}] = PVIFA_{k,n}$ - دنباله

n \ k	٪۷	٪۸	٪۹	٪۱۰	٪۱۱	٪۱۲	٪۱۳	٪۱۴	٪۱۵	٪۱۶	٪۱۷	٪۱۸	٪۱۹	٪۲۰
۱۷	۲٫۶۴۰	۲٫۵۱۸	۲٫۴۰۳	۲٫۲۹۵	۲٫۱۸۳	۲٫۰۹۷	۲٫۰۰۷	۱٫۹۱۱	۱٫۸۱۴	۱٫۷۱۶۳	۱٫۶۱۹	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۱۸	۲٫۶۵۴	۲٫۵۲۹	۲٫۴۱۳	۲٫۳۰۴	۲٫۱۹۱	۲٫۱۰۴	۲٫۰۱۳	۱٫۹۱۶	۱٫۸۱۴	۱٫۷۱۶۷	۱٫۶۱۹۳	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۱۹	۲٫۶۶۴	۲٫۵۳۹	۲٫۴۲۱	۲٫۳۱۱	۲٫۱۹۷	۲٫۱۰۹	۲٫۰۱۷	۱٫۹۲۰	۱٫۸۱۸	۱٫۷۲۰	۱٫۶۱۹	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۰	۲٫۶۷۳	۲٫۵۴۶	۲٫۴۲۷	۲٫۳۱۶	۲٫۲۰۱	۲٫۱۱۳	۲٫۰۲۰	۱٫۹۲۳	۱٫۸۲۰	۱٫۷۲۲	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۱	۲٫۶۷۹	۲٫۵۵۱	۲٫۴۳۳	۲٫۳۲۰	۲٫۲۰۵	۲٫۱۱۶	۲٫۰۲۳	۱٫۹۲۵	۱٫۸۲۳	۱٫۷۲۳	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۲	۲٫۶۸۴	۲٫۵۵۶	۲٫۴۳۶	۲٫۳۲۳	۲٫۲۰۷	۲٫۱۱۸	۲٫۰۲۵	۱٫۹۲۶	۱٫۸۲۳	۱٫۷۲۵	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۳	۲٫۶۸۹	۲٫۵۵۹	۲٫۴۳۸	۲٫۳۲۵	۲٫۲۰۹	۲٫۱۲۰	۲٫۰۲۶	۱٫۹۲۸	۱٫۸۲۴	۱٫۷۲۵	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۴	۲٫۶۹۳	۲٫۵۶۲	۲٫۴۴۱	۲٫۳۲۷	۲٫۲۱۱	۲٫۱۲۱	۲٫۰۲۷	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۶	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۵	۲٫۶۹۴	۲٫۵۶۴	۲٫۴۴۳	۲٫۳۲۹	۲٫۲۱۳	۲٫۱۲۳	۲٫۰۲۸	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۷	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۶	۲٫۶۹۵	۲٫۵۶۶	۲٫۴۴۴	۲٫۳۳۰	۲٫۲۱۴	۲٫۱۲۳	۲٫۰۲۸	۱٫۹۳۰	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۷	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۷	۲٫۶۹۸	۲٫۵۶۷	۲٫۴۴۵	۲٫۳۳۱	۲٫۲۱۴	۲٫۱۲۳	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۰	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۷	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۸	۲٫۶۹۹	۲٫۵۶۸	۲٫۴۴۶	۲٫۳۳۱	۲٫۲۱۴	۲٫۱۲۴	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۰	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۷	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۲۹	۲٫۷۰۰	۲٫۵۶۹	۲٫۴۴۶	۲٫۳۳۲	۲٫۲۱۵	۲٫۱۲۴	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۷	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۳۰	۲٫۷۰۱	۲٫۵۶۹	۲٫۴۴۷	۲٫۳۳۳	۲٫۲۱۵	۲٫۱۲۴	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۸	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۳۵	۲٫۷۰۳	۲٫۵۷۱	۲٫۴۴۸	۲٫۳۳۳	۲٫۲۱۶	۲٫۱۲۵	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۸	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۴۰	۲٫۷۰۳	۲٫۵۷۱	۲٫۴۴۸	۲٫۳۳۳	۲٫۲۱۶	۲٫۱۲۵	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۸	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۴۵	۲٫۷۰۴	۲٫۵۷۱	۲٫۴۴۸	۲٫۳۳۳	۲٫۲۱۶	۲٫۱۲۵	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۸	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵
۵۰	۲٫۷۰۴	۲٫۵۷۱	۲٫۴۴۸	۲٫۳۳۳	۲٫۲۱۶	۲٫۱۲۵	۲٫۰۲۹	۱٫۹۳۱	۱٫۸۲۵	۱٫۷۲۸	۱٫۶۲۱	۱٫۵۲۱	۱٫۴۲۳	۱٫۳۲۵

پیوست ۲- ب: سطوح زیر منحنی نرمال

$\frac{X-\mu}{\sigma}$	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۹
۰/۰	۰/۰۵۰۰	۰/۰۴۹۶	۰/۰۴۹۲	۰/۰۴۸۸	۰/۰۴۸۴	۰/۰۴۸۱	۰/۰۴۷۶	۰/۰۴۷۱	۰/۰۴۶۸	۰/۰۴۶۴
۰/۱	۰/۰۴۶۰	۰/۰۴۵۶	۰/۰۴۵۲	۰/۰۴۴۸	۰/۰۴۴۳	۰/۰۴۴۰	۰/۰۴۳۶	۰/۰۴۳۵	۰/۰۴۳۶	۰/۰۴۳۷
۰/۲	۰/۰۴۲۰	۰/۰۴۱۶	۰/۰۴۱۲	۰/۰۴۰۸	۰/۰۴۰۵	۰/۰۴۰۳	۰/۰۳۹۷	۰/۰۳۹۳	۰/۰۳۹۹	۰/۰۳۸۵
۰/۳	۰/۰۳۸۱	۰/۰۳۷۸	۰/۰۳۷۴	۰/۰۳۷۰	۰/۰۳۶۶	۰/۰۳۶۳	۰/۰۳۵۹	۰/۰۳۵۵	۰/۰۳۵۰	۰/۰۳۴۸
۰/۴	۰/۰۳۴۳	۰/۰۳۴۰	۰/۰۳۳۷	۰/۰۳۳۳	۰/۰۳۳۰	۰/۰۳۲۶	۰/۰۳۲۸	۰/۰۳۱۹	۰/۰۳۱۵	۰/۰۳۱۱
۰/۵	۰/۰۳۰۸	۰/۰۳۰۵	۰/۰۳۰۱	۰/۰۲۹۸	۰/۰۲۹۴	۰/۰۲۹۱	۰/۰۲۸۷	۰/۰۲۸۴	۰/۰۲۸۰	۰/۰۲۷۸
۰/۶	۰/۰۲۷۴	۰/۰۲۷۰	۰/۰۲۶۷	۰/۰۲۶۴	۰/۰۲۶۱	۰/۰۲۵۷	۰/۰۲۵۳	۰/۰۲۵۱	۰/۰۲۴۸	۰/۰۲۴۵
۰/۷	۰/۰۲۴۰	۰/۰۲۳۸	۰/۰۲۳۵	۰/۰۲۳۲	۰/۰۲۲۹	۰/۰۲۲۶	۰/۰۲۲۳	۰/۰۲۲۰	۰/۰۲۱۷	۰/۰۲۱۴
۰/۸	۰/۰۲۱۹	۰/۰۲۱۰	۰/۰۲۰۶	۰/۰۲۰۳	۰/۰۲۰۰	۰/۰۱۹۷	۰/۰۱۹۴	۰/۰۱۹۲	۰/۰۱۸۹	۰/۰۱۸۶
۰/۹	۰/۰۱۸۱	۰/۰۱۸۴	۰/۰۱۷۸	۰/۰۱۷۶	۰/۰۱۷۳	۰/۰۱۷۱	۰/۰۱۶۸	۰/۰۱۶۶	۰/۰۱۶۳	۰/۰۱۶۱
۱/۰	۰/۰۱۵۸	۰/۰۱۵۶	۰/۰۱۵۳	۰/۰۱۵۱	۰/۰۱۴۹	۰/۰۱۴۶	۰/۰۱۴۳	۰/۰۱۴۱	۰/۰۱۴۰	۰/۰۱۳۷
۱/۱	۰/۰۱۴۵	۰/۰۱۴۵	۰/۰۱۴۴	۰/۰۱۴۲	۰/۰۱۴۱	۰/۰۱۴۰	۰/۰۱۳۸	۰/۰۱۳۷	۰/۰۱۳۶	۰/۰۱۳۵
۱/۲	۰/۰۱۱۵	۰/۰۱۱۳	۰/۰۱۱۲	۰/۰۱۱۱	۰/۰۱۱۰	۰/۰۱۰۹	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۰۷	۰/۰۱۰۶	۰/۰۱۰۵
۱/۳	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۹۵	۰/۰۰۹۴	۰/۰۰۹۸	۰/۰۰۹۱	۰/۰۰۸۵	۰/۰۰۸۶	۰/۰۰۸۵	۰/۰۰۸۴	۰/۰۰۸۳
۱/۴	۰/۰۰۸۰	۰/۰۰۷۹	۰/۰۰۷۸	۰/۰۰۷۶	۰/۰۰۷۴	۰/۰۰۷۳	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۷۰	۰/۰۰۶۹	۰/۰۰۶۸
۱/۵	۰/۰۰۶۸	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۳۰	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰

1/5	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D
1/7	./..05F	./..05P	./..05V	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
1/8	./..05Q	./..05D	./..05P	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
1/9	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D
2/0	./..05V	./..05P	./..05F	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/1	./..05F	./..05P	./..05V	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/2	./..05Q	./..05D	./..05P	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/3	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D
2/4	./..05V	./..05P	./..05F	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/5	./..05F	./..05P	./..05V	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/6	./..05Q	./..05D	./..05P	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/7	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D
2/8	./..05V	./..05P	./..05F	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
2/9	./..05F	./..05P	./..05V	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/0	./..05Q	./..05D	./..05P	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/1	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D
3/2	./..05V	./..05P	./..05F	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/3	./..05F	./..05P	./..05V	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/4	./..05Q	./..05D	./..05P	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/5	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D
3/6	./..05V	./..05P	./..05F	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/7	./..05F	./..05P	./..05V	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/8	./..05Q	./..05D	./..05P	./..05A	./..05Q	./..05A	./..05D	./..05D	./..05V
3/9	./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D

2/0	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/0
./..05A	./..05V	./..05F	./..05P	./..05D	./..05Q	./..05A0	./..05D	./..05D	./..05V	./..05D

پیوسته-۱. ب: سطح توزیع نرمال

انحراف استاندارد Z در سمت چپ یا سمت راست میانگین

Z *	S**	Z	S	Z	S	Z	S
۰٫۰۰	۰٫۵۰۰۰	۰٫۸۵	۰٫۱۹۷۷	۱٫۷۰	۰٫۰۴۴۶	۲٫۵۵	۰٫۰۰۵۴
۰٫۰۵	۰٫۴۸۰۱	۰٫۹۰	۰٫۱۸۴۱	۱٫۷۵	۰٫۰۴۰۱	۲٫۶۰	۰٫۰۰۴۷
۰٫۱۰	۰٫۴۶۰۲	۰٫۹۵	۰٫۱۷۱۱	۱٫۸۰	۰٫۰۳۵۹	۲٫۶۵	۰٫۰۰۴۰
۰٫۱۵	۰٫۴۴۰۴	۱٫۰۰	۰٫۱۵۸۷	۱٫۸۵	۰٫۰۳۲۲	۲٫۷۰	۰٫۰۰۳۵
۰٫۲۰	۰٫۴۲۰۷	۱٫۰۵	۰٫۱۴۶۹	۱٫۹۰	۰٫۰۲۸۷	۲٫۷۵	۰٫۰۰۳۰
۰٫۲۵	۰٫۴۰۱۳	۱٫۱۰	۰٫۱۳۵۷	۱٫۹۵	۰٫۰۲۵۶	۲٫۸۰	۰٫۰۰۲۶
۰٫۳۰	۰٫۳۸۲۱	۱٫۱۵	۰٫۱۲۵۱	۲٫۰۰	۰٫۰۲۲۸	۲٫۸۵	۰٫۰۰۲۲
۰٫۳۵	۰٫۳۶۳۲	۱٫۲۰	۰٫۱۱۵۱	۲٫۰۵	۰٫۰۲۰۲	۲٫۹۰	۰٫۰۰۱۹
۰٫۴۰	۰٫۳۴۴۶	۱٫۲۵	۰٫۱۰۵۶	۲٫۱۰	۰٫۰۱۷۹	۲٫۹۵	۰٫۰۰۱۶
۰٫۴۵	۰٫۳۲۶۴	۱٫۳۰	۰٫۰۹۶۸	۲٫۱۵	۰٫۰۱۵۸	۳٫۰۰	۰٫۰۰۱۳
۰٫۵۰	۰٫۳۰۸۵	۱٫۳۵	۰٫۰۸۸۵	۲٫۲۰	۰٫۰۱۳۹	۳٫۰۵	۰٫۰۰۱۱
۰٫۵۵	۰٫۲۹۱۲	۱٫۴۰	۰٫۰۸۰۸	۲٫۲۵	۰٫۰۱۲۲	۳٫۱۰	۰٫۰۰۱۰
۰٫۶۰	۰٫۲۷۴۳	۱٫۴۵	۰٫۰۷۳۵	۲٫۳۰	۰٫۰۱۰۷	۳٫۲۵	۰٫۰۰۰۶
۰٫۶۵	۰٫۲۵۷۸	۱٫۵۰	۰٫۰۶۶۸	۲٫۳۵	۰٫۰۰۹۴	۳٫۵۰	۰٫۰۰۰۲۳
۰٫۷۰	۰٫۲۴۲۰	۱٫۵۵	۰٫۰۶۰۶	۲٫۴۰	۰٫۰۰۸۲	۴٫۰۰	۰٫۰۰۰۰۳
۰٫۷۵	۰٫۲۲۶۴	۱٫۶۰	۰٫۰۵۴۸	۲٫۴۵	۰٫۰۰۷۱	۴٫۹۹	۰٫۰۰۰۰۰۳
۰٫۸۰	۰٫۲۱۱۹	۱٫۶۵	۰٫۰۴۹۵	۲٫۵۰	۰٫۰۰۶۲		

Z* = مراتب انحرافات استاندارد از میانگین.

S** = سطح سمت چپ یا سمت راست توزیع (یک طرفه یا یک دامنه)

پیوست ج:

خلاصه سرفصل مطالب جلد دوم

تئوری بازار مالی:

فرضیه انتظارات عقلانی، تئوری نمایندگی، تئوری بازار کارآ، فرضیه نمایندگی، و...

ریسک و بازده:

مفاهیم ریسک و بازده، تئوری پورتفولیو، رابطه بین ریسک و بازده، تئوری آریتراز،

و...

هزینه سرمایه:

مفاهیم اساسی، منطق و فرضیات، بهای تمام شده حقوق صاحبان سهام، بهای تمام

شده صدور سهام و سود انباشته، و...

ارزشیابی اوراق بهادار:

مفهوم ارزشیابی، ارزشیابی اوراق قرضه، ارزشیابی حقوق صاحبان سهام، و...

ساختار سرمایه:

تئوری ساختار سرمایه، فرضیات و تعاریف، نگرش سودخالص، نگرش سودخالص

عملیاتی، نظریه سنتی، نظریه میلر و مودیگلیانی، مالیات و ساختار سرمایه، ساختار سرمایه

و سایر نواقص،...

طرحریزی ساختار سرمایه:

عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه، درآمد، ریسک، نظارت، انعطاف، زمانبندی، قوانین و مقررات، تجزیه و تحلیل درآمد عملیاتی - سود هر سهم، تجزیه و تحلیل بازده سرمایه گذاری و بازده حقوق صاحبان سهام، سیاستهای ساختار سرمایه در عمل، و...

سیاست سود سهام و ارزشیابی سهام:

فرضیه‌ها و تئوریها، قیمت گذاری سهام، جنبه‌های عملی سیاست سود سهام، رفتار سود سهام شرکت، جنبه‌های حقوقی، سهام جایزه و تجزیه سهام، دلایل صدور سهام جایزه،

بازار مالی ایران:

تشکیلات، مقررات، متغیرهای بازار مالی ایران، روش قیمت گذاری سهام در بورس اوراق بهادار تهران، ...

سرفصلهای خاص:

مدیریت مالی بین الملل، مدیریت مالی در بخش عمومی، تورم و مدیریت مالی، و...